



**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)
DAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA
MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X MIA
SMA SWASTA MUHAMMADIYAH-2
MEDAN TAHUN AJARAN
2018-2019**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

OLEH:

NOVA MAULIDA SARI LUBIS
NIM: 35.15.3.073

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)
DAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA
MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X MIA
SMA SWASTA MUHAMMADIYAH-2
MEDAN TAHUN AJARAN
2018-2019**

SKRIPSI

OLEH :

NOVA MAULIDA SARI LUBIS
NIM: 35.15.3.073

Pembimbing I

Drs. Hadis Purba, MA

NIP. 19620404 199303 1 002

Pembimbing II

Siti Maysarah, M.Pd

NIP. BLU1100000076

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683- 662292 Fax. 6615683
Email: fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN


Skripsi ini yang berjudul "PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* (STAD) DAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X MIA SMA SWASTA MUHAMMADIYAH-2 MEDAN TAHUN AJARAN 2018-2019" yang disusun oleh NOVA MAULIDA SARI LUBIS yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU pada tanggal :

14 November 2019 M
17 Rabi'ul Awal 1441 H

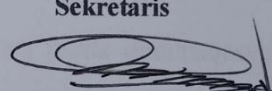
dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Ketua

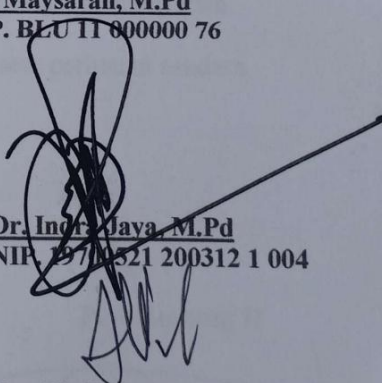

Dr. Inda Jaya, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

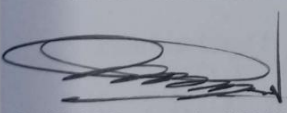
Sekretaris


Siti Maysarah, M.Pd
NIP. BLU 11 800000 76

Anggota Penguji


1. Dra. Hj. Rosnita, M.A
NIP. 19580816 199803 2 001


2. Dr. Inda Jaya, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

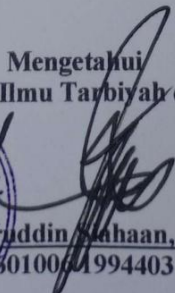

3. Siti Maysarah, M.Pd
NIP. BLU 11 000000 76

4. Drs. Hadis Purba, M.A
NIP. 19620404 199303 1 002

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan




Dr. Amiruddin Sahaan, M. Pd
NIP. 19601006 1994403 1 002

Nomor : Istimewa

Medan, November 2019

Lampiran : -

Kepada Yth:

Perihal : Skripsi

Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah

a.n. Nova Maulida Sari Lubis

dan Keguruan UIN Sumatera Utara

Assalamu'alaikum Wr. Wb.


Dengan Hormat,

Setela membaca, meneliti, dan memberi saran-saran seperlunya untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi mahasiswa a. n. Nova Maulida Sari Lubis yang berjudul: **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Trigonometri di Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan Tahun Ajaran 2018-2019”**. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqosyahkan pada sidang Munaqosyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan dan terimakasih atas perhatian saudara.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.


Pembimbing I



Drs. Hadis Purba, MA

NIP. 19620404 199303 1 002

Pembimbing II



Siti Maysarah, M.Pd

NIP. BLU1100000076

PERSYARATAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Nova Maulida Sari Lubis
NIM : 35153073
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Trigonometri di Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan Tahun Ajaran 2018-2019

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan institut batal saya terima.

Medan, 11 November 2019

Yang Membuat Pernyataan



Nova Maulida Sari Lubis
NIM. 35153073

ABSTRAK



Nama : Nova Maulida Sari Lubis
NIM : 35 15 3 073
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Drs. Hadis Purba, MA
Pembimbing II : Siti Maysarah, M.Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Trigonometri di Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan Tahun Ajaran 2018-2019

Kata – kata Kunci : Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD), Model Pembelajaran Inkuiri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik dari pada yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri, 2) apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik dari pada yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri, 3) apakah kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik dari pada yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasi adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Muhammadiyah 2 Medan Tahun Ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 3 kelas, yang 2 kelas diantaranya dijadikan sampel penelitian ini. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk uraian.

Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA) dua jalur, Hasil Temuan ini menunjukkan : 1). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi trigonometri dengan nilai $F_{hitung} = 4,08529$ dan $F_{tabel} = 4,007$ dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$; 2). Kemampuan Pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi trigonometri dengan nilai $F_{hitung} = 0,1329$ dan $F_{tabel} = 4,007$ dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$; 3). Kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi trigonometri dengan nilai $F_{hitung} = 3,98873$ dan $F_{tabel} = 3,923$ dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Drs. Hadis Purba, MA
NIP. 19620404 199303 1 002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dan tidak pula Sholawat berangkaikan salam penulis hadiahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Semoga dengan memperbanyak sholawat kepada Beliau, kita tergolong ummat yang akan mendapat Syafaatnya di hari akhir kelak.

Dalam rangka menyelesaikan tugas-tugas dan untuk memenuhi syarat dalam mencapai gelar sarjana di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, maka dalam hal ini penulis menyusun skripsi yang berjudul : **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Trigonometri di Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan Tahun Ajaran 2018-2019”**

Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis menemukan banyak hambatan dan tantangan. Tetapi kesulitan itu dapat di tanggulangi dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, baik berupa moral maupun material. Karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. KH. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Drs. Hadis Purba, MA** selaku dosen pembimbing skripsi I dan Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku dosen pembimbing skripsi II karena di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap

berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Bapak **Dr. Indra Jaya, S.Ag, M.Pd** selaku Penasehat Akademik dan Ketua Jurusan Pendidikan Matematika beserta Staff Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU yang telah memberikan bimbingan, nasehat, arahan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini dan banyak memberi ilmu kepada penulis dalam masa perkuliahan.
5. Bapak **Taupik Pasaribu, S.Ag** selaku Kepala Sekolah SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan, dan Ibu **Fitri Sekar Ayu, S.Pd** selaku Guru pamong, Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta yakni Ayahanda **Is Efendi Lubis** dan Ibunda **Nuraini**. Karena berkat beliaulah skripsi ini dapat terselesaikan dan berkat kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga, penulis dapat menyelesaikan studi sampai kebangku sarjana. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga yang mulia.
7. Teristimewa untuk adik tercinta **Irfan Mauliza Lubis, Alfandi Febrian Lubis**, dan **Noval Fardiansyah Lubis** yang telah memberikan semangat serta doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman terbaik dan seperjuangan selama perkuliahan hingga saat ini yaitu **Bulan Melinda Yani Harahap, Harumi Eka Putri, Irawani Harahap, Kishah Shofyah Ramadhani, Ridha Sardiyanti, Rizkia Khairunnisa**, dan **Silvia Floressa** yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika, khususnya teman-teman seperjuangan **PMM-4 Stambuk 2015** yang telah

memberikan bantuan moral dan motivasi kepada penulis yang tak bisa penulis uraikan satu persatu dari awal pendidikan hingga akhir penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, 11 November 2019

Penulis

Nova Maulida Sari Lubis
NIM : 35 15 3 073

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Batasan Masalah	12
D. Rumusan masalah	12
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14
BAB II : LANDASAN TEORITIS	16
A. Kerangka Teori	16
1. Hakikat Matematika.....	16
2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika	17
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	22
4. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement</i> <i>Division</i> (STAD)	28
a. Konsep dasar Pembelajaran Kooperatif.....	28
b. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student</i> <i>Teams Achievement Division</i> (STAD)	35
c. Langkah-langkah Kooperatif Tipe <i>Student Teams</i> <i>Achievement Division</i> (STAD)	36
d. Kelebihan dan kelemahan Pembelajaran Kooperatif	

<i>Tipe Student Teams Achievement Division (STAD)</i>	41
5. Pembelajaran Inkuiri	43
a. Pengertian pembelajaran Inkuiri	43
b. Langkah-langkah pembelajaran Inkuiri	48
c. Kelebihan dan kelemahan pembelajaran Inkuiri.....	50
6. Materi Trigonometri.....	53
a. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.....	53
b. Perbandingan Trigonometri untuk Sudut Istimewa	55
B. Kerangka Berpikir	56
C. Penelitian Yang Relevan	61
D. Hipotesis Penelitian.....	62
BAB III : METODE PENELITIAN.....	64
A. Jenis Penelitian.....	64
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	64
C. Populasi Dan Sampel	65
1. Populasi	65
2. Sampel.....	65
D. Desain Penelitian.....	66
E. Defenisi Operasional.....	67
F. Teknik Pengumpulan Data.....	68
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	69
H. Uji Instrumen Tes.....	74
1. Validitas Tes.....	74
2. Reliabilitas Tes.....	76
3. Daya Pembeda Soal.....	77
4. Tingkat Kesukaran	79
I. Teknik Analisis Data.....	80
J. Hipotesis Statistik	84
BAB IV : HASIL PENELITIAN	87
A. Hasil Penelitian	87
B. Pembahasan Hasil Penelitian	110

C. Keterbatasan dan Kelemahan.....	113
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....	115
A. Kesimpulan	115
B. Saran	116
DAFTAR PUSTAKA.....	117
LAMPIRAN.....	119
DOKUMENTASI.....	244

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Persentase ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas X.....	9
Tabel 1.2	Persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X	11
Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	27
Tabel 2.2	Fase-fase Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....	40
Tabel 2.3	Skor Perkembangan Individu	40
Tabel 2.4	Skor Perkembangan Anggota Kelompok.....	41
Tabel 2.5	Perhitungan Skor Perkembangan	44
Tabel 2.6	Peroleh Skor Dan Penghargaan Tim Tipe STAD	45
Tabel 2.7	Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....	45
Tabel 2.8	Tahap Pembelajaran Inkuiri	53
Tabel 3.1	Jumlah Siswa Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan.....	71
Tabel 3.2	Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2 x 2	73
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika	77
Tabel 3.4	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	77
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	79
Tabel 3.6	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	80
Tabel 3.7	Hasil Validitas Siswa	82
Tabel 3.8	Hasil Validitas Ke Ahli/Expert	82
Tabel 3.9	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen.....	84
Tabel 3.10	Kriteria Indeks Daya Beda Soal	85
Tabel 3.11	Hasil Daya Pembeda	85
Tabel 3.12	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	86

Tabel 3.13	Hasil Tingkat Kesukaran.....	87
Tabel 3.14	Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif	88
Tabel 3.15	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	88
Tabel 4.1	Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1)	96
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1)	97
Tabel 4.3	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2).....	99
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2).....	100
Tabel 4.5	Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_1)	101
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_1).....	102
Tabel 4.7	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_2)	104
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_2).....	105
Tabel 4.9	Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan pemecahan masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B).....	106
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B)	107

Tabel 4.11	Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan pemecahan masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B)	109
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B).....	110
Tabel 4.13	Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1).....	112
Tabel 4.14	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2)	113
Tabel 4.15	Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_1)	114
Tabel 4.16	Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_1)	115
Tabel 4.17	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i>	116
Tabel 4.18	Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A_1B_1), (A_1B_2), (A_2B_1), (A_2B_2), (A_1B), (A_2B).....	117
Tabel 4.19	Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1	118
Tabel 4.20	Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Hasil kerja siswa SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan.....	8
Gambar 1.2	Hasil kerja siswa SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan.....	10
Gambar 4.1	Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1)	98
Gambar 4.2	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2)	100
Gambar 4.3	Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_1)	103
Gambar 4.4	Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B_2).....	105
Gambar 4.5.	Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B).....	108
Gambar 4.6	Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i> (A_2B)	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas STAD	130
Lampiran 2	RPP Kelas Inkuiri	147
Lampiran 3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika	166
Lampiran 4	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	167
Lampiran 5	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	168
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	169
Lampiran 7	Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	170
Lampiran 8	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika	171
Lampiran 9	Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	178
Lampiran 10	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	180
Lampiran 11	LKS	185
Lampiran 12	LKS	188
Lampiran 13	Data Postes Model Pembelajaran <i>STAD</i> (Eksperimen I)	191
Lampiran 14	Data Postest Model Pembelajaran <i>inkuiri</i> (Eksperimen II)	192
Lampiran 15	Prosedur Data Distribusi, Rentang, Panjang Kelas, Dan Banyak Kelas	193
Lampiran 16	Uji Reliabilitas Soal Uji Coba	200
Lampiran 17	Table Hasil Perhitungan Uji Validitas Soal	204

Lampiran 18	Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Berpikir	
	Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah	206
Lampiran 19	Daya Pembeda Soal	211
Lampiran 20	Indeks Tingkat Kesukaran	214
Lampiran 21	Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Variansi Dan Simpangan	
	Baku Eksperimen I Dan Eksperimen II	217
Lampiran 22	Prosedur Perhitungan Uji Normalitas	220
Lampiran 23	Uji Homogenitas <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen I Dan	
	Kelas Eksperimen II (Kemampuan Berpikir Kreatif	
	dan Kemampuan Pemecahan Masalah)	229
Lampiran 24	Analisis Hipotesis	233

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif permanen dan dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan. Pengalaman diperoleh seseorang dalam interaksi dengan lingkungan, baik yang tidak direncanakan maupun yang direncanakan sehingga menghasilkan perubahan yang bersifat relatif menetap.¹

Setiap individu mempunyai kemampuan belajar yang berlainan. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal (*entry behavior*) ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru.²

Pendidik adalah setiap orang dewasa bertanggung jawab dengan sengaja mempengaruhi orang lain (anak didik), memberi pertolongan kepada anak yang masih dalam perkembangan dan pertumbuhan untuk mencapai kedewasaan.³ Pendidikan merupakan usaha yang dijalankan oleh seseorang atau kelompok orang lain agar ia menjadi dewasa atau mencapai tingkat hidup atau penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mental.⁴ Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat di gunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Hampir semua aktivitas manusia berhubungan dengan matematika. Selain itu, matematika termasuk salah satu bidang studi yang paling diutamakan saat proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dapat

¹ Mohamad Syarif Sumantri, 2016, *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*, Jakarta: RajaGrafindo Persada, h. 2

² Ibid, h. 183

³ Rosdiana A. Bakar, 2015, *Dasar-dasar Kependidikan*, Medan: Gema Ihsani, h. 76

⁴ Hasbullah, 2012, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta, RajaGrafindo Persada, h.1

dilihat dari jam pelajaran yang harus di tempuh siswa di sekolah. Tidak hanya di sekolah, bahkan mayoritas para orang tua di rumah memberikan anaknya belajar matematika tambahan dengan cara mendaftarkan anaknya untuk mengikuti kursus Matematika. Mata pelajaran Matematika perlu di berikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama.

Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu tujuan yang akan di capai dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran yang kreatif dimaksud bahwa proses pembelajaran dirancang dan dilaksanakan oleh guru harus mampu menciptakan kegiatan yang beragam serta mampu membuat alat bantu/media belajar yang sederhana yang memudahkan pemahaman peserta didik. Peserta didik dapat diarahkan bekerja dalam kelompok kecil untuk membuat deskripsi salah satu topik seperti binatang, tumbuhan, gejala lingkungan, wisata, dan sebagainya. Dalam hal ini, kemudian guru dapat menunjukkan hasil deskripsi siswa (membangun rasa bangga dan mendorong motivasi). Pada dasarnya anak memiliki sifat rasa ingin tahu atau berimajinasi, kedua sifat ini merupakan model dasar bagi berkembangnya sikap/berpikir kritis dan kreatif. Untuk itu kegiatan pembelajaran harus dirancang oleh guru menjadi lahan yang subur bagi berkembangnya kedua sifat tersebut, sehingga anak menjadi lebih kreatif. Pada dasarnya hidup adalah memecahkan masalah, untuk itu anak perlu dibekali kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kritis untuk menganalisis masalah dan kreatif untuk melahirkan alternatif pemecahan masalah. Kedua jenis pemikiran tersebut sudah ada pada diri peserta didik sejak lahir, guru diharapkan dapat mengembangkannya.⁵

⁵ Syaiful Sagala, 2010, *Supervisi Pembelajaran Dalam Profesi Pendidikan*, Bandung: ALFABETA, h. 59-60

Supriadi dalam Rachmawati & Kurniati, mengutarakan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada.⁶

Kecerdasan dan kreativitas memiliki kaitan yang erat walaupun tidak mutlak. Orang yang kreatif dapat dipastikan ia orang yang cerdas, namun tidak selalu orang yang cerdas pasti kreatif. Lahirnya sebuah karya yang kreatif, membutuhkan lebih dari sekedar kecerdasan. Sebagai contoh, jika seseorang dihadapkan pada permasalahan, ia akan disebut cerdas jika ia mampu menyelesaikan permasalahan itu dengan cepat dan tepat, walaupun jawaban yang diberikan bersifat umum. Pola berpikir seperti ini disebut berpikir konvergen. Namun bagi seseorang yang kreatif ia akan memperkaya penyelesaian masalahnya dengan berbagai alternatif jawaban, dengan berbagai cara, dan sudut pandang, bersifat unik dan berbeda dengan yang lain atau dengan kata lain ‘tidak umum’.⁷

Hal ini menunjukkan bahwa harapan yang di inginkan terhadap siswa adalah siswa dapat menggunakan kreativitasnya. Sehingga siswa dapat merancang atau membuat sesuatu serta menuliskan ide atau gagasannya. Namun permasalahan yang sedang di hadapi saat ini adalah siswa tidak mampu mencari solusi - solusi matematika yang baru.

Selain berpikir kreatif, pemecahan masalah merupakan tujuan utama dari pembelajaran matematika. Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa yang belajar matematika. Rasional yang mendasari kebenaran pernyataan tersebut diantaranya adalah: a) pemecahan masalah matematik merupakan kemampuan yang tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika, b) Branca dalam buku Sumarmo mengemukakan bahwa pemecahan

⁶ Yeni Rachmawati dan Euis Kurniati, 2011, *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak*, Jakarta: Prenada Media Group, h. 13

⁷ Ibid, h. 19

masalah matematis meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Selain itu pemecahan masalah merupakan satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika, c) Pemecahan masalah matematis membantu individu berpikir analitik, d) Belajar pemecahan masalah matematis pada hakikatnya adalah belajar berpikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki, e) Pemecahan masalah matematis membantu berpikir kritis, kreatif, dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya.⁸

Polya dalam Hendriana dkk, mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai. Ruseffendi dalam Hendriana menyatakan bahwa, sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu merupakan hal baru bagi yang bersangkutan dan sesuai dengan kondisi atau tahap perkembangan mentalnya dan ia memiliki pengetahuan prasyarat yang mendasarinya.⁹

Pemecahan masalah merupakan bagian terpenting dari proses yang terjadi dalam diri pelajar dan memecahkan masalah merupakan proses dalam menerima tantangan untuk menjawab masalah. Untuk dapat memecahkan masalah, siswa harus mengetahui langkah apa yang di gunakan untuk menyelesaikannya. Demikian pula untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Namun, permasalahan yang sedang di hadapi saat ini yaitu kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa terhadap

⁸ Heris Hendriana, dkk, 2017, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*, Bandung: Refika Aditama, h. 43

⁹ Ibid, h. 44

matematika masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari observasi awal pada siswa SMA Muhammadiyah-2 Medan, bahwa dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan oleh guru, siswa masih merasa kesulitan.

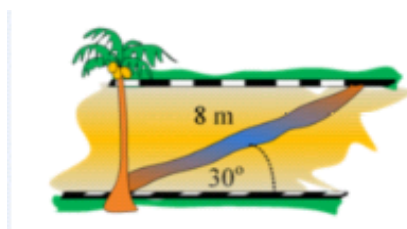
Sesuai dengan yang telah di uraikan sebelumnya, model merupakan salah satu hal yang menentukan hasil pembelajaran. Namun, kebanyakan dari siswa belum mampu menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika guru di anjurkan untuk dapat memilih model yang tepat dan cocok untuk membantu siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sangat penting untuk dikembangkan, karena merupakan tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri. Namun, berdasarkan observasi awal di SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan, Guru matematika masih menggunakan pembelajaran yang konvensional atau berpusat pada guru, kegiatan guru dalam pembelajaran yang saya amati yaitu pertama guru membuka pembelajaran, lalu menyuruh siswa membuka buku paket, lalu guru menyuruh siswa untuk melanjutkan catatan, pada kegiatan ini siswa melanjutkan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya, dan bagi siswa yang tidak membawa catatan guru menghukum siswa tersebut, selama pembelajaran siswa mengikuti instruksi guru yang menjelaskan materi yang diajarkan, lalu setelah catatan guru menulis ke papan tulis contoh dari materi tersebut dan menanyakan kepada siswa bila ada yang tidak dimengerti siswa. Ini adalah bagian dari kegiatan pembelajaran yang peneliti amati dari kegiatan pembelajaran guru di kelas. Dalam hal ini siswa cenderung pasif dan tidak mampu mengembangkan kreativitasnya dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, pemilihan model merupakan hal yang sangat menentukan kemampuan siswa.

Selain melihat kegiatan pembelajaran, peneliti juga mewawancarai beberapa siswa dimana dari hasil wawancara ada tiga siswa yang masing-masing mempunyai pendapat tersendiri mengenai pembelajaran matematika yaitu satu siswa menyukai pembelajaran matematika namun tidak dengan dua siswa yang lain. Menurut tanggapan siswa, matematika adalah pelajaran yang sulit, bagi siswa tersebut dalam pembelajaran yang dijelaskan oleh guru siswa dapat mengerti namun apabila diulang atau dipelajari kembali siswa tidak mengerti lagi. Bagi siswa pelajaran matematika adalah pelajaran yang paling susah karena menggunakan rumus-rumus yang terkadang tidak dapat dipahami oleh siswa. Dalam hal ini dapat diketahui bagaimana pandangan siswa terhadap matematika, padahal matematika adalah salah satu mata pelajaran pokok yang mulai diajarkan dalam pendidikan formal tingkat dasar sampai tingkat tinggi.

Selain melihat kegiatan pembelajaran dan mewawancarai siswa, peneliti juga memberikan soal untuk melihat kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu sebagai berikut:

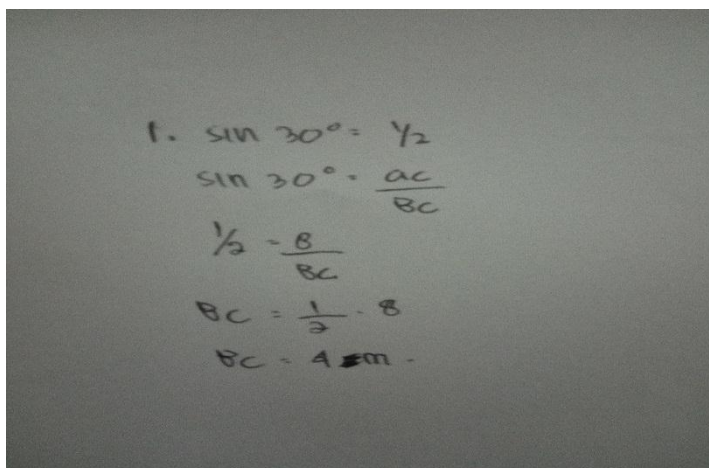
Sebuah marka kejut dipasang melintang pada sebuah jalan dengan sudut 30° seperti ditunjukkan gambar berikut.



Jika panjang marka kejut adalah 8 meter, tentukan lebar jalan tersebut!

Berdasarkan jawaban yang diperoleh siswa SMA Muhammadiyah-2 Medan sebanyak 20 siswa, dapat dilihat bahwa masih banyak siswa yang belum mampu dalam menyelesaikan

persoalan tersebut. Hal ini terlihat dari gambar di bawah yang merupakan hasil dari salah satu siswa yang kurang dalam kemampuan berpikir kreatif.



$$\begin{aligned}
 1. \sin 30^\circ &= \frac{1}{2} \\
 \sin 30^\circ &= \frac{AC}{BC} \\
 \frac{1}{2} &= \frac{8}{BC} \\
 BC &= \frac{1}{2} \cdot 8 \\
 BC &= 4 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1
Hasil kerja siswa SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan

Berdasarkan Gambar 1.1 jawaban dari salah satu siswa SMA Muhammadiyah-2 Medan menunjukkan bahwa siswa tersebut kurang dalam kemampuan berpikir kreatif, hal itu ditunjukkan oleh tidak tercapainya Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis Munandar dalam Hendriana, dkk menguraikan indikator berpikir kreatif secara rinci sebagai berikut.¹⁰

1. Kelancaran (*fluency*)
2. Kelenturan (*flexibility*)
3. Keaslian (*originality*)
4. Elaborasi (*elaboration*).

Dari semua indikator tersebut peneliti menjabarkan persentase ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas X, sebagai berikut:

¹⁰ Heris Hendriana, dkk, *op.cit.*, h. 113

Tabel 1.1
Persentase ketuntasan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas X

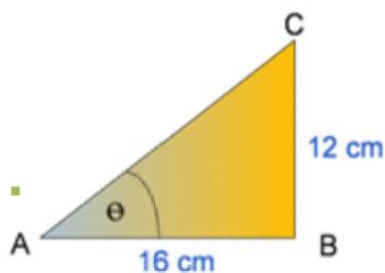
No	Indikator kemampuan berpikir kreatif	Jumlah siswa yang tuntas	Persentase ketuntasan
1	Kelancaran (<i>fluency</i>)	5	25%
2	Kelenturan (<i>flexibility</i>)	5	25%
3	Keaslian (<i>originality</i>)	2	10%
4	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	10	50%

Sumber data: Hasil yang diperoleh siswa pada soal yang diberi peneliti

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kemampuan berpikir kreatif yang sangat rendah dalam pembelajaran matematika. Hal ini terbukti karena hanya 10% dari 20 siswa yang memenuhi semua kriteria kelulusan kemampuan berpikir kreatif.

Tidak hanya kemampuan berpikir kreatif tetapi kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah-2 Medan juga tergolong rendah, hal ini dibuktikan sebagai berikut.

Diberikan sebuah segitiga siku-siku menyerupai gambar sebagai berikut ini.



Tentukan:

- Panjang AC
- $\sin \theta$
- $\cos \theta$

d) $\tan \theta$

Berdasarkan jawaban yang diperoleh siswa SMA Muhammadiyah-2 Medan sebanyak 20 siswa, dapat dilihat bahwa masih ada siswa yang belum mampu dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Hal ini terlihat dari gambar dibawah yang merupakan hasil dari salah satu siswa yang kurang dalam kemampuan pemecahan masalah.

2. a) $c^2 = b^2 + a^2$
 $c^2 = 16^2 + 12^2$
 $c^2 = 256 + 144 = 400$
 $c^2 = \sqrt{400} = 200$
 b) $\sin \theta = \frac{a}{c} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$
 c) $\cos \theta = \frac{b}{c} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$
 d) $\tan \theta = \frac{a}{b} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

Gambar 1.2
 Hasil kerja siswa SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan

Berdasarkan gambar 1.2 jawaban dari salah satu siswa SMA Muhammadiyah-2 Medan menunjukkan bahwa siswa tersebut kurang dalam kemampuan pemecahan masalah, hal itu ditunjukkan oleh tidak tercapainya Indikator kemampuan pemecahan masalah (khususnya dalam pembelajaran matematika) menurut polya dalam Priansa disajikan sebagai berikut.¹¹

1. Memahami masalah
2. Merencanakan penyelesaian
3. Menjalankan rencana
4. Pemeriksaan

¹¹ Donni Juni Priansa, 2017, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, Bandung: Pustaka Setia, h. 234

Dari semua indikator tersebut peneliti menjabarkan persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X, sebagai berikut:

Tabel 1.2
Persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X

No	Indikator kemampuan berpikir kreatif	Jumlah siswa yang tuntas	Persentase ketuntasan
1	Memahami masalah	3	15%
2	Merencanakan penyelesaian	12	60%
3	Menjalankan rencana	12	60%
4	Pemeriksaan	5	25%

Sumber data: Hasil yang diperoleh siswa pada soal yang diberi peneliti

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kemampuan pemecahan masalah yang sangat cukup rendah dalam pembelajaran matematika. Hal ini terbukti karena hanya 15% dari 20 siswa yang memenuhi semua kriteria kelulusan kemampuan pemecahan masalah.

Model pembelajaran yang diduga dapat digunakan untuk mengembangkan kedua kemampuan tersebut adalah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Dan Model Pembelajaran Inkuiri. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan pembelajaran yang cukup menyenangkan digunakan untuk mengulangi materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya. Sedangkan Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model yang dapat mendorong siswa untuk dapat menemukan pemecahan masalah secara aktif dalam pembelajaran.

Seperti yang telah diketahui bahwa dalam belajar matematika di butuhkan adanya kemampuan untuk berkreaitivitas dan kemampuan pemecahan masalah Demikian pula dengan model yang dipilih, model yang pertama dipilih yaitu pembelajaran Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD), pada pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams*

Achievement Division (STAD) siswa mungkin bekerja secara berkelompok, mendiskusikan ketidaksamaan, dan membantu satu sama lain untuk memecahkan masalah. Selain itu, dengan adanya pengerjaan secara kooperatif para siswa akan memiliki jawaban – jawaban yang berbeda yang memacu siswa untuk berpikir kreatif. Pemilihan model yang kedua adalah pembelajaran inkuiri hal ini sejalan dengan salah satu di kemukakan oleh Wina dalam Shoimin menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.¹²

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Dan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Trigonometri Di Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan Tahun Ajaran 2018-2019”**.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Siswa tidak mampu mencari solusi - solusi matematika yang baru.
2. Pembelajaran yang diberikan tidak dapat mengembangkan kreativitas siswa.
3. Siswa sulit untuk bisa memberikan jawaban yang bervariasi dari masalah matematika yang dihadapinya.
4. Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.

¹² Aris Shoimin, 2014, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: AR-RUZZ Media, h. 85

5. Model pembelajaran yang di gunakan oleh guru kurang tepat dalam menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti antara siswa yang diberi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Inkuiri untuk melihat perbedaan kemampuan siswa. Adapun kemampuan siswa yang dimaksud yaitu kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada masing-masing pembelajaran dengan materi pokok trigonometri

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah dalam penelitian ini, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri?

3. Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri.
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri.
3. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru matematika dan siswa. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Peneliti

Memberi gambaran atau informasi tentang perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

b. Bagi Siswa

Adanya penggunaan pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Inkuiri selama penelitian akan memberi pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran agar terbiasa melakukan kegiatan dalam berpikir kreatif dan memecahkan masalah matematika.

c. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternatif baru bagi pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.

d. Bagi Kepala Sekolah

Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan pendidikan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran baik matematika maupun pelajaran lain.

e. Bagi Pembaca

Sebagai bahan informasi dan referensi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

2. Manfaat Praktis

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathemata* yang berarti hal yang dipelajari, sedangkan dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* yang berarti ilmu pasti. Di Indonesia pun matematika pernah disebut ilmu pasti dan berhitung untuk jenjang sekolah rakyat (SD) dan ilmu pasti untuk jenjang SMP dan SMA. Istilah matematika, baru muncul pada kurikulum 1968 sebagai bagian dari mata pelajaran ilmu pasti pada tingkat SMA, sedangkan istilah matematika sebagai nama mata pelajaran digunakan pada kurikulum 1975 pada jenjang SD, SMP, dan SMA.¹³

Reys et al dalam Abidin menguraikan pengertian matematika sebagai bahasa. Matematika menggunakan istilah-istilah yang terdefinisi dan simbol-simbol yang baik, yang berlaku secara universal dan sarat akan makna, serta dengan mempelajarinya akan meningkatkan kemampuan dalam berkomunikasi baik tentang sains, situasi kehidupan nyata, maupun matematika itu sendiri. Bahasa simbol ini digunakan sebagai alat untuk mengomunikasikan dan mempresentasikan konsep, struktur, dan hubungan dalam matematika.¹⁴

Berdasarkan uraian di atas sudah sangat jelas bahwa matematika sangat penting bagi kehidupan manusia dan dapat dikatakan bahwa hakikat matematika adalah kumpulan ide-ide yang bersifat abstrak, terstruktur dan hubungannya diatur menurut aturan logis berdasarkan pola pikir deduktif. Belajar matematika tidak ada artinya jika hanya dihafalkan saja. Hal ini

¹³ Yunus Abidin, dkk, 2018, *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*, Jakarta: Bumi Aksara, h. 92

¹⁴ Ibid, h. 93

mempunyai makna bila dimengerti dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Artinya, ilmu matematika yang dimiliki seseorang akan berkembang jika dalam kehidupan sehari-hari konsep dan aturan-aturan yang ia pahami digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam pemecahan masalah maupun hanya untuk pengaplikasian saja. Dengan demikian, agar dapat bermakna maka belajar matematika harus berurutan dan bertahap dan tentunya akan lebih baik jika dilakukan secara kontinu dan berkesinambungan.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Munandar dan supriadi dalam Hendriana dkk, mengidentifikasi orang yang kreatif adalah mereka yang memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, kaya akan ide, imajinatif, percaya diri, non-konformis, bertahan mencapai keinginannya, bekerja keras, optimistik, sensitif terhadap masalah, berpikir positif, memiliki rasa kemampuan diri, berorientasi pada masa datang, menyukai masalah yang kompleks dan menantang.¹⁵

Munandar dalam Al-Tabany mengemukakan beberapa perumusan kreativitas sebagai berikut:

“kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap sesuatu masalah dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan beragam jawaban.” Makin banyak kemungkinan jawaban yang dapat diberikan terhadap suatu masalah makin kreativitas seseorang. Tentu saja jawaban itu harus sesuai dengan masalahnya. Jadi, tidak semata-mata banyaknya jawaban yang dapat diberikan yang menentukan kreativitas seseorang, tetapi juga kualitas atau mutu dari jawabannya.”

Lebih lanjut munandar dalam Al-Tabany memberikan alasan bahwa kreativitas pada anak perlu dikembangkan karena:

¹⁵ Heris Hendriana, dkk, 2017, *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*, Bandung: Refika Aditama, h. 112

“... dengan berkreasi anak dapat mewujudkan dirinya, sebagai kemampuan untuk melihat berbagai kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, memberikan kepuasan kepada individu, dan memungkinkan meningkatkan kualitas hidupnya”¹⁶

Pada dasarnya berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan matematis esensial yang perlu dikuasai dan dikembangkan pada siswa yang belajar matematika. Beberapa rasional yang mendasari pernyataan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut. Pertama, berpikir kreatif matematis termuat dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika, dan sesuai dengan visi matematika antara lain: melatih berpikir yang logis, sistematis, kritis, kreatif, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka untuk menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Kedua, berpikir kreatif secara umum dan dalam matematika merupakan bagian keterampilan hidup yang sangat diperlukan siswa dalam menghadapi kemajuan IPTEKS yang semakin pesat serta tantangan, tuntutan, dan persaingan global yang semakin ketat. Ketiga individu yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan. Sebaliknya, individu yang tidak diperkenankan berpikir kreatif akan menjadi frustrasi dan tidak puas.¹⁷

Berdasarkan definisi berpikir kreatif yang telah diuraikan, Munandar dalam Hendriana dkk, menguraikan indikator berpikir kreatif secara rinci sebagai berikut.

1. Kelancaran meliputi: a) Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; b) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; c) Memikirkan lebih dari satu jawaban.
2. Kelenturan meliputi: a) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi; b) Melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; c)

¹⁶ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, 2014, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*, Jakarta: Prenadamedia Group, h. 79

¹⁷ Heris Hendriana, *op.cit.*, h. 113

Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; d) Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

3. Keaslian meliputi: a) Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik; b) Memikirkan cara yang tidak lazim; c) Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagiannya.
4. Elaborasi meliputi: a) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; b) Menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.¹⁸

Berkenaan dengan hal ini Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah Ali-Imran ayat 190 yaitu:¹⁹



إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ

Artinya : “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.”

Ayat diatas menjelaskan bahwasanya orang yang yakin dengan tanda-tanda kebesaran Allah SWT baik yang ada di langit maupun yang ada di bumi adalah orang yang menggunakan akal nya yaitu orang yang berpikir. Aktivitas berpikir sendiri merupakan bagian dari kemampuan berpikir kreatif. Jadi, dengan adanya kemampuan berpikir yang dimiliki oleh manusia, Allah menyerukan manusia untuk melihat tanda-tanda kebesaran Allah.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan yang baru dalam menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah, bahkan

¹⁸ Ibid, h. 113

¹⁹ Departemen Agama RI, 2008, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, h.

menghasilkan cara yang baru sebagai solusi alternatif. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Torrance dalam Lestari & Yudhanegara, yaitu:

- a. Kelancaran (*fluency*), yaitu mempunyai banyak ide/gagasan dalam berbagai kategori.
- b. Keluwesan (*flexibility*) mempunyai ide/gagasan yang beragam.
- c. Keaslian (*originality*), yaitu mempunyai ide/gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan.
- d. Elaborasi (*elaboration*), yaitu mampu mengembangkan ide/gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci.²⁰

Munandar dalam Hendriana & Soemarmo, merinci ciri-ciri keempat komponen berpikir kreatif sebagai proses sebagai berikut. Ciri-ciri *fluency* meliputi: 1) mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; 2) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; 3) selalu memikirkan lebih dari satu jawaban, ciri-ciri *flexibility* di antaranya adalah: 1) menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; 2) mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; 3) mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. Ciri-ciri *originality* di antaranya adalah: 1) mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik; 2) memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri; 3) mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Ciri-ciri *elaboration* di antaranya adalah: 1) mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; 2) menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.²¹

²⁰ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, 2016, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: Refika Aditama, h. 89

²¹ Ibid, h. 43-44

Pembelajaran yang kreatif dimaksud bahwa proses pembelajaran dirancang dan dilaksanakan oleh guru harus mampu menciptakan kegiatan yang beragam serta mampu membuat alat bantu/media belajar yang sederhana yang memudahkan pemahaman peserta didik. Peserta didik dapat diarahkan bekerja dalam kelompok kecil untuk membuat deskripsi salah satu topik seperti binatang, tumbuhan, gejala lingkungan, wisata, dan sebagainya. Dalam bahasa Inggris, kemudian guru dapat menunjukkan hasil deskripsi siswa (membangun rasa bangga dan mendorong motivasi). Pada dasarnya anak memiliki sifat rasa ingin tahu atau berimajinasi, kedua sifat ini merupakan model dasar bagi berkembangnya sikap/berpikir kritis dan kreatif. Untuk itu kegiatan pembelajaran harus dirancang oleh guru menjadi lahan yang subur bagi berkembangnya kedua sifat tersebut, sehingga anak menjadi lebih kreatif. Pada dasarnya hidup adalah memecahkan masalah, untuk itu anak perlu dibekali kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kritis untuk menganalisis masalah dan kreatif untuk melahirkan alternatif pemecahan masalah. Kedua jenis pemikiran tersebut sudah ada pada diri peserta didik sejak lahir, guru diharapkan dapat mengembangkannya.²² Ini memberikan arti bahwa seseorang yang memiliki daya kreativitas yang tinggi adalah seseorang yang dapat menciptakan atau memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah. Dalam matematika contohnya, siswa dapat menggunakan kreativitasnya dalam membuat sebuah cara penyelesaian yang baru dan berbeda dengan yang lain, tetapi masih berada dalam konteks yang benar. Dari pengertian diatas, dapatlah disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru berupa ide dan gagasan yang menghasilkan karya yang baru.

²² Syaiful Sagala, 2010, *Supervisi Pembelajaran Dalam Profesi Pendidikan*, Bandung: ALFABETA, h. 59-60

Siswa yang kreatif berbeda dengan siswa yang kurang kreatif. Siswa yang kreatif lebih condong untuk mengemukakan pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantunya untuk menemukan jawaban-jawaban ketika menyelesaikan sebuah masalah. Siswa akan mudah memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam matematika jika ketika ia menerima pelajaran, cara yang di berikan kepadanya dapat menumbuhkembangkan daya berpikir dan berkreativitasnya melalui sebuah strategi yang digunakan guru. Seperti yang telah dijelaskan pada halaman sebelumnya, bahwa berpikir kreatif adalah pola berpikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong untuk menghasilkan produk yang kreatif. Artinya siswa yang berpikir kreatif akan selalu mencoba untuk menemukan penyelesaian masalah yang berbeda dari biasanya dan bervariasi.

Jadi, maksud dari kemampuan berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan yang di miliki seseorang untuk dapat menyelesaikan sebuah permasalahan matematika dengan memiliki cara penyelesaian jawaban yang bervariasi dan beragam dengan memperhatikan pula kualitas jawabannya. Sehingga, pembelajaran matematika dirasakan tidak monoton dan membosankan.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Masalah biasanya memuat suatu kondisi yang mendorong peserta didik untuk cepat menyelesaikannya, tetapi dalam kondisi tertentu, peserta didik tidak mengetahui cara menyelesaikannya. Masalah adalah suatu kondisi yang menuntut peserta didik untuk menyelesaikan suatu hal, tetapi ia tidak mampu menyelesaikannya. Pemecahan masalah adalah proses, cara, perbuatan, memecah, atau memecahkan masalah. Masalah dapat diartikan sebagai setiap hal yang mengundang keragu-raguan, ketidakpuasan atau kesulitan yang harus segera diselesaikan. Bahkan, rumusan masalah merupakan gabungan antara cara mengatasi hambatan dengan menggunakan konsep yang sudah ada.

Krulik dan Rudnik dalam Priansa menyatakan bahwa masalah adalah situasi besar-besaran atau lainnya yang dihadapkan kepada individu atau kelompok untuk mencari pemecahan, tetapi para individu tidak mengetahui solusinya. Ruseffendi dalam Priansa menyatakan bahwa sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang apabila sesuatu itu baru, sesuai dengan kondisi individu yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya) dan memiliki pengetahuan prasyarat.²³

Menurut Sudirman dkk dalam Priansa, pemecahan masalah merupakan cara penyajian bahan dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh peserta didik.²⁴

Permasalahan yang bermanfaat adalah permasalahan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperluas pengetahuan mereka dan merangsang mereka untuk terus menerus memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Ciri-ciri masalah yang baik bagi peserta didik adalah sebagai berikut.

1. Tantangan

Masalah memberikan tantangan dan motivasi kepada peserta didik sehingga ia tertarik dan memiliki keinginan yang kuat untuk memecahkannya. Ini dapat dilakukan dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan dunia nyata sehingga peserta didik dapat terlibat lebih mendalam dalam memecahkan masalah sesuai dengan apa yang dipahaminya.

2. Pemberdayaan

Permasalahan yang diajukan mendorong keterlibatan dan partisipasi peserta didik. Melibatkan peserta didik untuk memberikan keputusan dan penjelasan pada suatu fakta, informasi,

²³ Donni Juni Priansa, 2017, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, Bandung: Pustaka Setia, h. 226

²⁴ Ibid, h. 227

logika, dan/atau rasional. Peserta didik perlu diajak berpendapat untuk mencari penyebab perlunya suatu permasalahan untuk dibahas.

3. Keterlibatan

Seluruh anggota kelompok harus mampu terlibat dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi sehingga merasa ikut ambil bagian dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah kelompok tersebut.

4. Pertanyaan terbuka

Pertanyaan yang diajukan untuk menimbulkan masalah hendaknya mempunyai ciri:

- a. Terbuka
- b. Berhubungan dengan pengetahuan peserta didik sebelumnya
- c. Isu yang kontroversial dapat menimbulkan bermacam-macam pendapat peserta didik.

5. Keterhubungan

Masalah yang diajukan harus menghubungkan antara pengetahuan lama dan pengetahuan baru sehingga pengetahuan peserta didik bertambah.²⁵

Pemecahan masalah didefinisikan sebagai cara berpikir yang mengarahkan pada jawaban terhadap suatu masalah yang melibatkan pembentukan dan memilih konsep-konsep yang sudah ada serta memberikan alternatif yang baru.²⁶

Indikator kemampuan pemecahan masalah (khususnya dalam pembelajaran matematika) menurut polya dalam Priansa disajikan dalam tabel 2.1 berikut.

²⁵ Ibid, h. 228

²⁶ Ibid, h. 229

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Penjelasan
1	Memahami masalah	Mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut.
2	Merencanakan penyelesaian	Menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan dan teori yang sesuai untuk setiap langkah.
3	Menjalankan rencana	Menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan serta teori yang dipilih.
4	Pemeriksaan	Melihat kembali apa yang telah dikerjakan, apakah langkah-langkah penyelesaian telah terealisasi sesuai rencana sehingga dapat memeriksa kembali kebenaran jawaban yang pada akhirnya membuat kesimpulan akhir.

Indikator-indikator tersebut sering digunakan untuk menjadi kerangka acuan dalam menilai kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi dalam kurikulum yang harus dimiliki peserta didik. Dalam pemecahan masalah peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang bersifat nonrutin, yaitu lebih mengarah pada masalah proses.²⁷

Menurut Charles dan Lester dalam Priansa, pemecahan masalah yang sesungguhnya dipengaruhi oleh tiga faktor berikut.

²⁷ Ibid, h. 234

1. Kognisi, yaitu pengetahuan konseptual (pemahaman) dan strategi dalam menerapkan pengetahuan pada situasi yang sesungguhnya.
2. Afeksi, yaitu memengaruhi kepribadian peserta didik untuk memecahkan masalah.
3. Metakognisi, meliputi regulasi diri, yaitu kemampuan untuk berpikir melalui masalah pada diri sendiri.²⁸

Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa yang belajar matematika. Rasional yang mendasari kebenaran pernyataan tersebut diantaranya adalah: a) pemecahan masalah matematik merupakan kemampuan yang tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika, b) Branca dalam buku sumarmo mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Selain itu pemecahan masalah merupakan satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika, c) Pemecahan masalah matematis membantu individu berpikir analitik, d) Belajar pemecahan masalah matematis pada hakikatnya adalah belajar berpikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki, e) Pemecahan masalah matematis membantu berpikir kritis, kreatif, dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya.²⁹

Polya dalam Hendriana, dkk mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai. Ruseffendi dalam Hendriana menyatakan bahwa, sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu merupakan hal baru bagi yang bersangkutan dan sesuai dengan

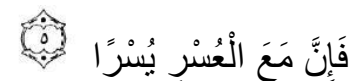
²⁸ Ibid, h. 235

²⁹ Heris Hendriana, *op.cit.*, h. 43

kondisi atau tahap perkembangan mentalnya dan ia memiliki pengetahuan prasyarat yang mendasarinya.³⁰

Dalam ajaran islam banyak anjuran pentingnya diskusi dalam memecahkan masalah. Sebagaimana Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surah Al-Insyirah ayat 5 sebagai berikut :

31



Artinya: “karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

Dalam ayat ini, Allah SWT mengungkapkan bahwa sesungguhnya di dalam setiap kesempitan, terdapat kelapangan, dan di dalam setiap kekurangan sarana untuk mencapai suatu keinginan, terdapat pula jalan keluar. Namun demikian, dalam usaha untuk meraih sesuatu itu harus tetap berpegang pada kesabaran dan tawakal kepada Allah. Ini adalah sifat Nabi saw, baik sebelum beliau diangkat menjadi rasul maupun sesudahnya, ketika beliau terdesak menghadapi tantangan kaumnya.

Ayat tersebut seakan-akan menyatakan bahwa bila keadaan telah terlalu gawat, maka dengan sendirinya kita ingin keluar dengan selamat dari kesusahan tersebut dengan melalui segala jalan yang dapat ditempuh, sambil bertawakal kepada Allah SWT. Dengan demikian, kemenangan bisa tercapai walau bagaimanapun hebatnya rintangan dan cobaan yang dihadapi.

Demikian hal juga dalam hadits Hasan : Al Albani

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: لَقَدْ سَأَلْتُ عَنْ عَظِيمٍ، وَإِنَّهُ لَيَسِيرٌ عَلَى مَنْ يَسَّرَهُ اللَّهُ عَلَيْهِ.

³⁰ Ibid, h. 44

³¹ Departemen Agama RI, 2010, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, Jakarta: Penerbit Lentera Abadi, h. 704

Artinya : “Rasulullah SAW bersabda, sungguh engkau telah menanyakan tentang suatu perkara yang besar, dan hal tersebut sungguh mudah bagi orang yang diberi Allah kemudahan atasnya”.

Berdasarkan hadits diatas menjelaskan setiap suatu perkara pasti ada penyelesaiannya sebagaimana diberikan kemudahan atasnya, begitu juga dengan pemecahan masalah yang terdapat dalam kehidupan kita sehari-hari.

Demikian halnya dengan pemecahan masalah dalam pembelajaran, pemecahan masalah adalah proses, cara, perbuatan, memecah, atau memecahkan masalah. Masalah dapat diartikan sebagai setiap hal yang mengundang keragu-raguan, ketidakpuasan atau kesulitan yang harus segera diselesaikan. pembelajaran kooperatif, siswa akan terlibat dalam diskusi untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi.

Berdasarkan apa yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dalam pembelajaran merupakan bagian yang sangat penting dalam mengolah data yang ada untuk dijadikan sebuah informasi yang berguna.

4. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)

a. Konsep Dasar Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membelajarkan kecakapan akademik (*Academic Skill*), sekaligus keterampilan sosial (*Social Skill*) termasuk *interpersonal skill*.

Langkah-langkah umum pembelajaran kooperatif (Sintaks):

- 1) Berikan informasi dan sampaikan tujuan serta skenario pembelajaran
- 2) Organisasikan siswa/peserta didik dalam kelompok kooperatif
- 3) Bimbing siswa/peserta didik untuk melakukan kegiatan/berkooperatif

- 4) Evaluasi
- 5) Berikan penghargaan.

Contoh beberapa keterampilan dalam pembelajaran kooperatif:

- 1) Berbagi tugas
- 2) Mengambil bagian
- 3) Tetap berada dalam tugas
- 4) Mengajukan pertanyaan
- 5) Mendengar dengan aktif
- 6) Bekerja sama
- 7) Membantu teman³²

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Pola belajar kelompok dengan cara kerja sama antarsiswa dapat mendorong timbulnya gagasan yang lebih bermutu dan meningkatkan kreativitas siswa, pembelajaran juga dapat mempertahankan nilai sosial bangsa indonesia seperti gotong royong, dan toleransi yang perlu dipertahankan. Ketergantungan timbal balik mereka memotivasi mereka untuk dapat bekerja lebih keras untuk keberhasilan mereka, hubungan kooperatif juga mendorong siswa untuk menghargai gagasan temannya bukan sebaliknya.

³² Yamin Riyanto, 2010, *Pradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Implementasi Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, h. 267

Dengan model ini siswa dituntut untuk dapat bekerja sama dengan teman sekelompoknya dengan berdiskusi secara aktif terkait materi yang dipelajari. Metode kelompok ini juga terdapat dalam Q.S. Al Maidah ayat 2.

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ
وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Artinya: “Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya”.

Dalam ayat ini kita diperintahkan oleh Allah untuk saling bekerja sama dalam kebaikan. Hal ini sejalan dengan model pembelajaran kooperatif, yang menuntut siswa untuk bisa bekerja sama dalam suatu kelompok. Dengan belajar kelompok akan memungkinkan siswa untuk lebih memahami materi pelajaran.

Ayat ini sejalan dengan hadits Rasulullah SAW yang menjelaskan bahwa Rasul juga pernah mencontohkan metode kelompok ini dalam mendidik, seperti dalam melaksanakan sholat *khauf*.

حَدَّثَنَا حَيْوَةُ بْنُ شُرَيْحٍ قَالَ حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ حَرْبٍ عَنْ الزُّبَيْدِيِّ عَنْ الزُّهْرِيِّ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ
عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُثْبَةَ عَنْ ابْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ قَامَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَقَامَ
النَّاسُ مَعَهُ فَكَبَّرَ وَكَبَّرُوا مَعَهُ وَرَكَعَ وَرَكَعَ نَاسٌ مِنْهُمْ مَعَهُ ثُمَّ سَجَدَ وَسَجَدُوا مَعَهُ ثُمَّ قَامَ لِلثَّانِيَةِ
فَقَامَ الَّذِينَ سَجَدُوا وَحَرَسُوا إِخْوَانَهُمْ وَأَتَتْ الطَّائِفَةُ الْأُخْرَى فَرَكَعُوا وَسَجَدُوا مَعَهُ وَالنَّاسُ كُلُّهُمْ
فِي صَلَاةٍ وَلَكِنْ يَحْرُسُ بَعْضُهُمْ بَعْضًا

Artinya: “Telah menceritakan kepada kami Haiwah ibn Syuraih ia berkata telah menceritakan kepada kami Muhammad ibn Harb dari az-Zubaidi dari az-Zuhri dari ‘Ubaidillah ibn ‘Abdullah ibn ‘Utbah dari ibn ‘Abbas r.a., ia berkata: Nabi dan orang-orang yang bersama beliau berdiri. Beliau bertakbir dan orang-orang pun bertakbir. Kemudian beliau rukuk, maka

sebagian mereka rukuk pula. Kemudian beliau sujud, lalu yang sebagian tadi sujud pula bersama beliau. Setelah itu beliau berdiri untuk rakaat yang kedua, maka berdiri pula makmum yang telah sujud tadi, dan mereka menjaga teman-teman mereka yang belum rukuk dan sujud. Bagian yang lain mendekat, lalu mereka rukuk dan sujud bersama Nabi. Mereka semua melakukan sholat, tetapi sebagian mereka menjaga sebagian yang lainnya.” (H.R. Al Bukhari)

Nabi dan sahabat melaksanakan sholat dalam hadits ini membuat kelompok-kelompok. Ketika kelompok yang satu sedang sujud, maka yang lain berdiri untuk menjaga mereka yang sujud. Begitulah seterusnya hingga mereka selesai mendirikan sholat. Ini menunjukkan bahwa masing-masing untuk dapat melaksanakan sholat berjamaah sambil menjaga musuh yang datang.³³

Menurut Ibrahim Bafadal dalam Sumantri, pembelajaran kooperatif mempunyai karakteristik:

- 1) Siswa bekerja dalam kelompok untuk menuntaskan materi belajar
- 2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki keterampilan tinggi, sedang dan rendah
- 3) Bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, dan jenis kelamin yang berbeda
- 4) Penghargaan lebih berorientasi kelompok ketimbang individu³⁴

Menurut Slavin dalam Sumantri mengemukakan tujuan yang paling penting dari model pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan siswa pengetahuan, konsep, kemampuan,

³³ Muhammad Nuh Siregar, (2017), *Hadis-Hadis Kependidikan: Orangtua Mendidik Anak dan Pendidik Mendidik Peserta Didik Berdasarkan Hadis Nabi*, Depok: Prenadamedia Group, h. 176.

³⁴ Mohamad Syarif Sumantri, 2016, *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*, Jakarta: RajaGrafindo Persada, h. 50

dan pemahaman yang mereka butuhkan supaya bisa menjadi anggota masyarakat yang bahagia dan memberikan kontribusi.³⁵

Agus Suprijono dalam Sumantri memaparkan sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari enam fase sebagai berikut:

1) Fase pertama

Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. Guru mengklasifikasi maksud pembelajaran kooperatif. Hal ini penting untuk dilakukan karena siswa harus memahami dengan jelas prosedur dan aturan dalam pembelajaran.

2) Fase kedua

Guru menyampaikan informasi, sebab informasi ini merupakan isi akademik.

3) Fase ketiga

Guru harus menjelaskan bahwa siswa harus saling bekerja sama di dalam kelompok. Penyelesaian tugas kelompok harus merupakan tujuan kelompok. Tiap anggota kelompok memiliki akuntabilitas individual untuk mendukung tercapainya tujuan kelompok. Pada fase ketiga ini terpenting jangan sampai ada free-rider atau anggota yang hanya menggantungkan tugas kelompok kepada individu lainnya.

4) Fase keempat

Guru perlu mendampingi tim-tim belajar, mengingatkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan siswa dan waktu yang dialokasikan. Pada fase ini bantuan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, pengarahan, atau meminta beberapa siswa mengulangi hal yang sudah ditunjukkan.

5) Fase kelima

³⁵ Ibid, h. 53

Guru melakukan evaluasi dengan menggunakan strategi evaluasi yang konsisten dengan tujuan pembelajaran.

6) Fase keenam

Guru mempersiapkan struktur reward yang akan diberikan kepada siswa. Variasi struktur reward dapat dicapai tanpa tergantung pada apa yang dilakukan orang lain. Struktur reward kompetitif adalah jika siswa diakui usaha individualnya berdasarkan perbandingan dengan orang lain. Struktur reward kooperatif diberikan kepada tim meskipun anggota tim-timnya saling bersaing.³⁶

Sadker dalam Sumantri menjabarkan beberapa manfaat pembelajaran kooperatif. Selain itu, meningkatkan keterampilan kognitif dan efektif siswa, pembelajaran kooperatif juga memberikan manfaat-manfaat besar lain seperti berikut ini.

- 1) Siswa yang diajari dengan dan dalam struktur-struktur kooperatif akan memperoleh hasil pembelajaran yang lebih tinggi.
- 2) Siswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran kooperatif akan memiliki sikap harga diri yang lebih tinggi dan motivasi yang lebih besar untuk belajar.
- 3) Dengan pembelajaran kooperatif, siswa menjadi lebih peduli pada teman-temannya, dan diantara mereka akan terbangun rasa ketergantungan yang positif (interdependensi positif) untuk proses belajar mereka nanti.
- 4) Pembelajaran kooperatif meningkatkan rasa penerimaan siswa terhadap teman-temannya yang berasal dari latar belakang ras dan etnik yang berbeda-beda.

³⁶ Ibid, h. 54

Kelemahan pembelajaran kooperatif bersumber pada dua faktor, yaitu faktor dari dalam (intern) dan faktor dari luar (ekstern). Faktor dari dalam yaitu sebagai berikut

- 1) Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, di samping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran dan waktu.
- 2) Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar, maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai.
- 3) Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dan
- 4) Saat diskusi kelas, terkadang didominasi oleh seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.³⁷

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.³⁸

Jadi, maksud dari pembelajaran kooperatif adalah siswa yang terlibat dalam diskusi untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Dalam diskusi siswa yang lebih paham akan membantu temannya yang kurang paham untuk dapat memahami masalah yang akan

³⁷ Ibid, h. 55

³⁸ Isjoni, 2013, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, h. 14

dipecahkan atau berusaha memahami suatu materi pelajaran yang di diskusikan dalam kelompok. Salah satu contoh pembelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif adalah Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.

b. Pengertian Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok.

Slavin dalam Al-Tabany menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat tes ini mereka tidak dibolehkan saling membantu.³⁹

Terhadap model STAD terdapat teori belajar yang mendukung model pembelajaran tersebut. Dalam hal ini teori belajar pendukung model STAD ialah teori belajar Konstruktivisme, teori konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Menurut pandangan konstruktivisme, aktivitas belajar dan pembelajaran berkaitan dengan empat hal. Pertama, bersifat ketidakteraturan atau keberagaman, peserta didik dihadapkan kepada lingkungan belajar yang bebas, karena kebebasan itu merupakan unsur yang essensial. Kedua, keberhasilan atau kegagalan, kemampuan atau ketidakmampuan dilihat sebagai interpretasi yang berbeda

³⁹ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *op.cit.*, h. 118

yang perlu dihargai. Ketiga, kebebasan yang dipandang sebagai penentu keberhasilan kontrol belajar dipegang dipegang oleh peserta didik sendiri. Keempat, tujuan pembelajaran menekankan pada penciptaan pemahaman yang menuntut aktivitas kreatif, produktif dalam konteks nyata.⁴⁰

c. Langkah-langkah Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD ini didasarkan pada langkah-langkah kooperatif yang terdiri atas enam langkah atau fase.⁴¹ Fase-fase dalam pembelajaran ini seperti tersajikan dalam Tabel 2.2

Tabel 2.2 Fase-fase Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2: Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan.
Fase 3: Mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5: Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6: Memberikan penghargaan	Mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

⁴⁰ Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution, 2011, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, h. 63

⁴¹ Ibid, h. 120

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Menghitung skor individu

Menurut slavin dalam Al-Tabany untuk memberikan skor perkembangan individu dihitung seperti pada Tabel 2.3 di halaman berikut ini.

Tabel 2.3
Skor Perkembangan Individu

Nilai tes	Skor perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	0 poin
10 poin di bawah sampai 1 poin di bawah skor awal	10 poin
Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30 poin
Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal)	30 poin

2) Menghitung skor kelompok

Skor kelompok ini dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlah semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok, diperoleh kategori skor kelompok seperti tercantum pada Tabel 2.4

Tabel 2.4
Skor Perkembangan Anggota Kelompok

Rata-rata tim	Predikat
$0 \leq x \leq 5$	-
$5 \leq x \leq 15$	Tim baik
$15 \leq x \leq 25$	Tim hebat
$25 \leq x \leq 30$	Tim Super

3) Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan predikatnya.

Dari tinjauan tentang pembelajaran kooperatif tipe STAD ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang cukup sederhana. Dikatakan demikian karena kegiatan pembelajaran yang dilakukan masih dekat kaitannya dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada fase 2 dari fase-fase pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu adanya penyajian informasi atau materi pelajaran. Perbedaan model ini dengan model konvensional terletak pada adanya pemberian penghargaan pada kelompok ⁴²

Ada beberapa variasi jenis model dalam pembelajaran kooperatif, walaupun prinsip dasar dari pembelajaran kooperatif ini tidak berubah. Salah satu jenis model tersebut adalah sebagai berikut:

1) Model *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Model ini dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin. Menurut Slavin dalam Nurdin & Adriantoni model STAD merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti. Model ini sangat mudah diadaptasi, telah digunakan dalam matematika, IPA, IPS, bahasa Inggris, teknik dan banyak subjek lainnya, dan pada tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

⁴² Ibid, h. 121-122

Langkah-langkah:

a) Penyampaian tujuan dan motivasi

Menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.

b) Pembagian kelompok

Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok di mana setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 siswa yang memprioritaskan heterogenitas kelas .

c) Presentasi dari guru

Di dalam proses pembelajaran guru dibantu oleh media, demonstrasi, pertanyaan atau masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

d) Kegiatan belajar dalam tim (kerja tim)

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembaran kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberikan kontribusi. Selama tim bekerja, guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dorongan dan bantuan bila diperlukan. Kerja tim ini merupakan ciri terpenting dari STAD.

e) Kuis (evaluasi)

Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari dan juga melakukan penilaian terhadap presentasi hasil kerja masing-masing kelompok. Siswa diberikan kursi secara individual dan tidak dibenarkan bekerja sama.

f) Penghargaan prestasi tim

Hal ini dilakukan dengan melakukan tahapan menghitung skor individu, menghitung skor kelompok dan pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok.⁴³

Ada 8 fase model pembelajaran kooperatif tipe STAD:

- Fase 1 : Guru presentasi, memberikan materi yang akan dipelajari secara garis besar dan prosedur kegiatan, juga tata cara kerja kelompok.
- Fase 2 : Guru membentuk kelompok, berdasar kemampuan, jenis kelamin, ras, suku, jumlah antara 3-5 siswa.
- Fase 3 : Siswa bekerja dalam kelompok, siswa belajar bersama, diskusi atau mengerjakan tugas yang diberikan guru sesuai LKS.
- Fase 4 : *Scaffolding*, guru memberikan bimbingan.
- Fase 5 : *Validation*, guru mengadakan validasi hasil kerja kelompok dan memberikan kesimpulan tugas kelompok.
- Fase 6 : *Quizzes*, guru mengadakan kuis secara individu, hasil nilai dikumpulkan, dirata-rata dalam kelompok, selisih skor awal (*base score*) individu dengan skor hasil kuis (skor perkembangan) dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 2.5
Perhitungan Skor Perkembangan

No	Skor Tes	Nilai Perkembangan
1	Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5
2	Sepuluh hingga 1 point di bawah skor awal	10

⁴³ Syafruddin Nurdin dan Adriantoni, 2016, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, h. 191

3	Skor awal hingga 10 point di atasnya	20
4	Lebih dari 20 poin di atas skor awal	30

Fase 7 : Penghargaan kelompok, berdasarkan skor perhitungan yang diperoleh anggota, dirata-rata, hasilnya disesuaikan dengan predikat tim.

Tabel 2.6
Peroleh Skor Dan Penghargaan Tim Tipe STAD

No	Perolehan Skor	Predikat
1	15-19	<i>Good team</i>
2	20-24	<i>Great team</i>
3	25-30	<i>Super team</i>

Fase 8 : Evaluasi yang dilakukan oleh guru.⁴⁴

d. Kelebihan dan kelemahan pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)*

Keunggulan dan kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disajikan dalam tabel berikut ini.

⁴⁴ Yatim Riyanto, 2009, *PARADIGMA BARU PEMBELAJARAN Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*, Jakarta: Kecana, h. 269-270

Tabel 2.7
Keunggulan dan Kelemahan
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Keunggulan	Kelemahan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok. 2. Peserta didik aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama. 3. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok. 4. Interaksi antarpeserta didik seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membutuhkan waktu yang lebih lama bagi peserta didik sehingga sulit mencapai target kurikulum. 2. Membutuhkan waktu yang lebih lama bagi guru sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan menggunakan pembelajaran kooperatif. 3. Membutuhkan kemampuan khusus guru sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif. 4. Menuntut sifat tertentu dari peserta didik, misalnya sifat suka bekerja sama.

Keunggulan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Roestiyah dalam Priansa adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah.
- 2) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih intensif mengadakan penyelidikan mengenai suatu masalah.
- 3) Mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi.
- 4) Memungkinkan guru untuk lebih memerhatikan peserta didik sebagai individu dan kebutuhan belajarnya.
- 5) Peserta didik lebih aktif bergabung dalam pelajaran mereka dan mereka lebih aktif dalam diskusi.

- 6) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan rasa menghargai, menghormati pribadi temannya, dan menghargai pendapat orang lain.

Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu:

- 1) Membutuhkan kemampuan khusus guru sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif.
- 2) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk guru sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan model pembelajaran kooperatif.
- 3) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk peserta didik sehingga sulit mencapai target kurikulum.
- 4) Menuntut sifat tertentu dari peserta didik, misalnya sifat suka bekerja sama.⁴⁵

5. Pembelajaran Inkuiri

a. Pengertian Pembelajaran Inkuiri

Perilaku mengajar dengan strategi inkuiri juga disebut sebagai model inkuiri. Model inkuiri merupakan pengajaran yang mengharuskan siswa mengolah pesan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai. Dalam model inkuiri siswa dirancang untuk terlibat dalam melakukan inkuiri. Model pengajaran inkuiri merupakan pengajaran yang terpusat pada siswa. Dalam pengajaran ini siswa menjadi aktif belajar. Tujuan utama model inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara alamiah.

⁴⁵ Donni Juni Priansa, *op.cit.*, h. 328-329

Tekanan utama pembelajaran dengan strategi inkuiri adalah (i) pengembangan kemampuan berpikir individual lewat penelitian, (ii) peningkatan kemampuan mempraktekkan metode dan teknik penelitian, (iii) latihan keterampilan intelektual khusus, yang sesuai dengan cabang ilmu tertentu, dan (iv) latihan menemukan sesuatu, seperti “belajar bagaimana belajar” sesuatu.

Peranan guru yang penting adalah (i) menciptakan suasana bebas berpikir sehingga siswa berani bereksplorasi dalam penemuan dan pemecahan masalah, (ii) fasilitator dalam penelitian, (iii) rekan diskusi dalam klasifikasi dan pencarian alternatif pemecahan masalah, serta (iv) pembimbing penelitian, pendorong keberanian berpikir alternatif dalam pemecahan masalah. Sebagai pembimbing proses berpikir, guru menyampaikan banyak pertanyaan. Peran membimbing tersebut menonjol pada strategi *guided inquiry*, di mana kemungkinan penemuan telah diperhitungkan sebelumnya oleh guru.⁴⁶

Peranan siswa yang penting adalah (i) mengambil prakarsa dalam pencarian masalah dan pemecahan masalah, (ii) keterampilan pengumpulan data atau informasi, (iii) keterampilan meneliti tentang objek, seperti benda, sifat benda, kondisi, atau peristiwa dan pelaku, (iv) keterampilan menarik kesimpulan, dan (v) laporan.⁴⁷

Gulo dalam Al-Tabany menyatakan inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri yaitu (1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, (2) keterarahan kegiatan secara logis dan

⁴⁶ Dimiyati dan Mudjiono, 2009, *Belajar Dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, h. 173

⁴⁷ Ibid, h. 174

sistematis pada tujuan pembelajaran, dan (3) mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.⁴⁸

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model yang dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Kunandar dalam Shoimin menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran di mana siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Lebih lanjut, Wina dalam Shoimin menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan.⁴⁹

Terhadap model pembelajaran inkuiri terdapat teori belajar yang mendukung model pembelajaran tersebut. Dalam hal ini teori belajar pendukung model pembelajaran inkuiri ialah teori belajar Kognitivisme, teori kognitivisme ini memiliki perspektif bahwa para peserta didik memproses informasi dan pelajaran melalui upayanya mengorganisir, menyimpan, dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah

⁴⁸ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *op.cit.*, h. 78

⁴⁹ Aris Shoimin, 2014, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: AR-RUZZ Media, h. 85

ada. Intisari dari teori belajar kognitivisme adalah bahwa belajar merupakan proses penemuan dan transformasi informasi kompleks yang berlangsung pada diri seseorang. Menurut teori kognitif, ilmu pengetahuan dibangun dalam diri seseorang individu melalui proses interaksi yang berkesinambungan dengan lingkungan. Kelompok teori kognitif beranggapan bahwa belajar adalah pengorganisasian aspek-aspek kognitif dan persepsi untuk memperoleh pemahaman.⁵⁰

Pembelajaran inkuiri memiliki beberapa ciri, di antaranya: *pertama*, pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya, pada pembelajaran inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima materi pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.

Kedua, seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, pada pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai satu-satunya sumber belajar, melainkan lebih diposisikan sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. Karena itu kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri. Guru dalam mengembangkan sikap inkuiri di kelas mempunyai peranan sebagai konselor, konsultan, teman yang kritis, dan fasilitator. Ia harus dapat membimbing dan merefleksikan pengalaman kelompok, serta memberi kemudahan bagi kerja kelompok.

⁵⁰ Al Rasyidin dan Wahyudin Nur Nasution, *op.cit.*, h. 32

Ketiga, tujuan dari pembelajaran inkuiri yaitu mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Manusia yang hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal. Sebaliknya, siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakala ia bisa menguasai materi pelajaran.

Pembelajaran inkuiri mengacu pada prinsi-prinsip berikut ini:

1) Berorientasi pada pengembangan intelektual

Tujuan utama dari pembelajaran inkuiri yaitu pengembangan kemampuan berpikir.

Dengan demikian, pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi pada *proses belajar*.

2) Prinsip interaksi

Proses pembelajaran pada dasarnya ialah proses interaksi, baik interaksi antara siswa maupun interaksi siswa dengan guru, bahkan interaksi antara siswa dan lingkungan.

Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, melainkan sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri.

3) Prinsip bertanya

Peran guru yang harus dilakukan dalam menggunakan pembelajaran ini adalah guru sebagai *penanya*. Sebab kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merujuk sebagian dari proses berpikir.

4) Prinsip belajar untuk berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, melainkan belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*), yakni “proses mengembangkan potensi seluruh

otak.” Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

5) Prinsip keterbukaan

Pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya. Tugas guru ialah menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukannya.⁵¹

b. Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri

Langkah-langkah pembelajaran inkuiri, sebagai berikut:

- 1) Membina suasana yang responsif di antara siswa.
- 2) Mengemukakan permasalahan untuk diinkuiri (ditemukan) melalui cerita, film, gambar, dan sebagainya. Kemudian, mengajukan pertanyaan ke arah mencari, merumuskan, dan memperjelas permasalahan dari cerita dan gambar.
- 3) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan yang diajukan bersifat mencari atau mengajukan informasi atas data tentang masalah tersebut.
- 4) Merumuskan hipotesis/perkiraan yang merupakan jawaban dari pertanyaan tersebut. Perkiraan jawaban ini akan terlihat setidaknya setelah pengumpulan data dan pembuktian atas data. Siswa mencoba merumuskan hipotesis permasalahan tersebut. Guru membantu dengan pertanyaan-pertanyaan pancingan.

⁵¹ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *op.cit.*, h. 80-81

5) Menguji hipotesis, guru mengajukan pertanyaan yang bersifat meminta data untuk pembuktian hipotesis.

6) Pengambilan kesimpulan dilakukan guru dan siswa.⁵²

Sintaks pembelajaran inkuiri, sebagai berikut:

Pada penelitian ini, tahapan pembelajaran yang digunakan mengadaptasi dari tahapan pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Eggen & Kauchak. Adapun tahapan pembelajaran inkuiri dapat di lihat pada Tabel 2.8

Tabel 2.8
Tahap Pembelajaran Inkuiri

Fase	Perilaku guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok.
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
5. Mengumpul dan menganalisis data	Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.

⁵² Aris Shoimin, *op.cit.*, h. 85-86

6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.
-----------------------	---

Sudjana dalam Al-Tabany menyatakan, ada lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri, yaitu:

- 1) Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa
- 2) Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis
- 3) Mencari informasi, data, dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan
- 4) Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi, dan
- 5) Mengaplikasikan kesimpulan.⁵³

c. Kelebihan dan kelemahan Pembelajaran Inkuiri

Pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang banyak dianjurkan, karena memiliki beberapa keunggulan, di antaranya:

⁵³ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *op.cit.*, h. 86-87

- 1) Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini dianggap jauh lebih bermakna.
- 2) Pembelajaran ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 3) Pembelajaran ini merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- 4) Keuntungan lain yaitu dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.⁵⁴

Kelebihan Pembelajaran Inkuiri, sebagai berikut:

- 1) Merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran dengan strategi ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 3) Merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- 4) Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata.⁵⁵

⁵⁴ Ibid, h. 82

⁵⁵ Aris Shoimin, *op.cit.*, h. 86

Di samping memiliki keunggulan, pembelajaran ini juga mempunyai kelemahan, di antaranya:

- 1) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 2) Sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 3) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- 4) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka strategi ini tampaknya akan sulit diimplementasikan.⁵⁶

Kekurangan Pembelajaran Inkuiri, sebagai berikut:

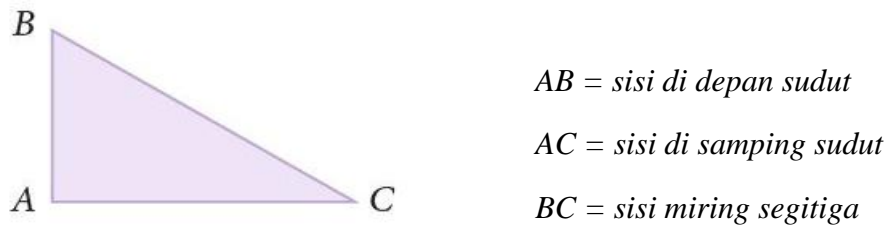
- 1) Pembelajaran dengan inkuiri memerlukan kecerdasan siswa yang tinggi. Bila siswa kurang cerdas hasil pembelajarannya kurang efektif.
- 2) Memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar siswa yang menerima informasi dari guru apa adanya.
- 3) Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam belajar.
- 4) Karena dilakukan secara kelompok, kemungkinan ada anggota yang kurang aktif.
- 5) Pembelajaran inkuiri kurang cocok pada anak yang usianya terlalu muda, misalkan SD.
- 6) Cara belajar siswa dalam metode ini menuntut bimbingan guru yang lebih baik.
- 7) Untuk kelas dengan jumlah siswa yang banyak, akan sangat merepotkan guru.

⁵⁶ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *op.cit.*, h. 82

- 8) Membutuhkan waktu yang lama dan hasilnya kurang efektif jika pembelajaran ini diterapkan pada situasi kelas yang kurang mendukung.
- 9) Pembelajaran akan kurang efektif jika guru tidak menguasai kelas.⁵⁷

6. Materi Trigonometri

a. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku



Gambar 2.1 segitiga siku-siku

Hubungan perbandingan sudut (lancip) dengan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku dinyatakan dalam definisi berikut.⁵⁸

- 1) *Sinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis $\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
- 2) *Cosinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di samping sudut dengan sisi miring segitiga, $\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
- 3) *Tangen C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi di samping sudut, ditulis $\tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}$
- 4) *Cosecan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di depan sudut, ditulis $\csc C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di depan sudut}}$ atau $\csc C = \frac{1}{\sin C}$

⁵⁷ Aris Shoimin, *op.cit.*, h. 87

⁵⁸ Bornok Sinaga, dkk, 2017, *Matematika SMA/MA/AMK/MAK KELAS X*, Jakarta: Kemendikbud, h. 131-132

5) *Secan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di

samping sudut, ditulis $\sec C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di samping sudut}}$ atau $\sec C = \frac{1}{\cos C}$

6) *Cotangen C* didefinisikan sebagai perbandingan sisi di samping sudut dengan sisi di

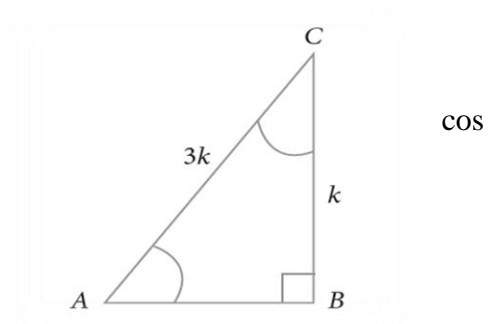
depan sudut, ditulis $\cot C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi di depan sudut}}$ atau $\cot C = \frac{1}{\tan C}$

Contoh :

Diberikan segitiga siku-siku ABC , $\sin A = \frac{1}{3}$. Tentukan

$\tan A$, $\sin C$, $\cos C$, dan $\cot C$.

Penyelesaian :



Diketahui: $\sin A = \frac{1}{3}$

Ditanya: Tentukan $\cos A$, $\tan A$, $\sin C$, $\cos C$, dan $\cot C$.

Jawab :

$\sin A = \frac{1}{3}$, artinya $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{3}$. Lebih tepatnya, panjang sisi (BC) di depan sudut A dan panjang sisi miring (AC) segitiga ABC memiliki perbandingan 1:3, lihat gambar

untuk menentukan nilai $\cos A$, $\tan A$, $\sin C$, $\cos C$ dan $\cot C$, kita memerlukan panjang sisi AB .

Dengan menggunakan teorema pythagoras, diperoleh

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{(3k)^2 - (k)^2}$$

$$= \sqrt{9k^2 - k^2} = \sqrt{8k^2}$$

$$= \pm 2\sqrt{2}k$$

Jadi, kita memperoleh panjang sisi $AB = 2\sqrt{2}k$.

Dengan menggunakan definisi, kita peroleh

$$\cos A = \frac{AB}{AC} = \frac{2\sqrt{2}k}{3k} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\tan A = \frac{BC}{AB} = \frac{k}{2\sqrt{2}k} = \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

$$\sin C = \frac{AB}{AC} = \frac{2\sqrt{2}k}{3k} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\cos C = \frac{BC}{AC} = \frac{k}{3k} = \frac{1}{3}$$

$$\cot C = \frac{BC}{AB} = \frac{k}{2\sqrt{2}k} = \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{1}{4}\sqrt{2}$$

b. Perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa

Contoh :

α	sin	cos	tan	cot	sec	cosec
0°	0	1	0	\sim	∞	\sim
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2
45°	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	2	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
90°	1	0	\sim	0	∞	0

1. Tentukan nilai dari $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$

Jawaban:

$$\begin{aligned}
 \sin 105^\circ + \sin 15^\circ &= 2 \sin \frac{1}{2} [105^\circ + 15^\circ] \cdot \cos \frac{1}{2} [105^\circ - 15^\circ] \\
 &= 2 \sin \frac{1}{2} [120^\circ] \cdot \cos \frac{1}{2} [90^\circ] \\
 &= 2 \sin 60^\circ \cdot \cos 45^\circ \\
 &= 2 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} \\
 &= \frac{1}{2}\sqrt{6}
 \end{aligned}$$

2. Tentukan nilai dari $\cos 75^\circ - \cos 15^\circ$

Jawaban:

$$\begin{aligned}
 \cos 75^\circ - \cos 15^\circ &= -2 \sin \frac{1}{2} [75^\circ + 15^\circ] \cdot \sin \frac{1}{2} [75^\circ - 15^\circ] \\
 &= -2 \sin \frac{1}{2} [90^\circ] \cdot \sin \frac{1}{2} [60^\circ] \\
 &= -2 \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ \\
 &= -2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \\
 &= -\frac{1}{2} \sqrt{2}
 \end{aligned}$$

B. Kerangka Berpikir

Telah dijabarkan sebelumnya bahwa yang menjadi faktor penting dalam pencapaian hasil belajar matematika yang diharapkan adalah pemilihan strategi yang efektif dan efisien oleh guru dalam menyampaikan materi pokok pelajaran matematika. Sebab, dengan adanya cara mengajar guru yang baik akan diasumsikan siswa akan memperoleh hasil belajar yang baik pula. Khususnya disini hasil belajar yang akan dilihat adalah kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah.

Ada dua pembelajaran yang di duga dapat menumbuhkembangkan kedua kemampuan tersebut, yaitu pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pembelajaran Inkuiri. Pemilihan pembelajaran Kooperatif tipe STAD dilandasi salah satu kelebihan STAD dalam Priansa yaitu Peserta didik lebih aktif bergabung dalam pelajaran mereka dan mereka lebih aktif dalam diskusi.⁵⁹ Sedangkan pemilihan Pembelajaran Inkuiri sesuai dengan tujuan utama model adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara alamiah.

⁵⁹ Donni Juni Priansa, *op.cit.*, h. 329

Dari pendapat tersebut penelitian ini menggunakan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pembelajaran Inkuiri untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri. Hal ini dilakukan untuk melihat Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa kesanggupan berpikir siswa memiliki tingkat masing – masing untuk menemukan sebanyak – banyaknya jawaban atas suatu masalah yang diajukan.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD sendiri telah di kemukakan oleh Slavin bahwa model pembelajaran ini cocok untuk pembelajaran matematika. Dan banyak di gunakan, karena dengan pembelajaran ini siswa di tuntut untuk paham dan mengerti tentang materi yang dipelajari baik secara individu maupun secara berkelompok. Jadi dalam pembelajaran ini, memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan bertukar jawaban. Dengan adanya diskusi dan kegiatan saling tukar jawaban akan membantu siswa untuk mendapatkan jawaban yang bervariasi dan beragam. Hal ini pula yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif, yaitu mendapatkan jawaban dengan cara yang bervariasi dari apa yang telah didupatkannya. Selain itu, dengan adanya diskusi yang dilakukan siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah matematika yang tidak terpecahkan yaitu dengan cara bertukar pikiran dengan siswa lain dalam kelompok.

Sedangkan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri, siswa dapat melakukan pembelajaran secara individu dan ada kemungkinan untuk berdiskusi dengan teman sekelasnya. Guru memberikan permasalahan yang akan dipecahkan siswa dan meminta siswa untuk memberikan pemecahan masalah sementara dari permasalahan yang diberikan. Dimungkinkan siswa akan terdorong untuk lebih unggul dari temannya dengan memberikan jawaban yang benar tanpa berpatok dengan contoh yang diberikan sebelumnya, sehingga akan tercipta kreativitas siswa.

Dengan demikian, sesuai dengan apa yang diuraikan di atas dapat dimungkinkan bahwa terdapat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri, meskipun keduanya dimungkinkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) tidak lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri

Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, artinya kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam matematika. Masalah dalam pembelajaran matematika merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui sipelaku.

Dalam pembelajaran kooperatif Tipe STAD diasumsikan siswa akan mampu memecahkan masalahnya ketika ia mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah, karena dalam

pembelajaran Kooperatif Tipe STAD siswa di tuntut untuk tidak hanya paham mengenai suatu masalah secara individu tetapi juga bertanggung jawab atas teman sekelompoknya. Jadi apabila ada siswa yang tidak bisa menyelesaikan masalah matematika yang di berikan maka ada teman di dalam kelompok yang membantu untuk memahami masalah tersebut.

Sedangkan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri, siswa memang diarahkan untuk adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara alamiah. Dengan demikian, dapat di mungkinkan bahwa antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak lebih baik dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran inkuiri, meskipun keduanya dimungkinkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pada yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa kesanggupan berpikir siswa memiliki tingkat masing – masing untuk menemukan sebanyak – banyaknya jawaban atas suatu masalah yang diajukan.

Sedangkan kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, artinya kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam matematika. Masalah dalam pembelajaran matematika merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui sipelaku.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD sendiri telah di kemukakan oleh Slavin bahwa model pembelajaran ini cocok untuk pembelajaran matematika. Dan banyak di gunakan, karena dengan pembelajaran ini siswa di tuntut untuk paham dan mengerti tentang materi yang dipelajari baik secara individu maupun secara berkelompok. Jadi dalam pembelajaran ini, memungkinkan siswa untuk berdiskusi dan bertukar jawaban. Dengan adanya diskusi dan kegiatan saling tukar jawaban akan membantu siswa untuk mendapatkan jawaban yang bervariasi dan beragam. Hal ini pula yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif, yaitu mendapatkan jawaban dengan cara yang bervariasi dari apa yang telah didapatkannya. Selain itu, dengan adanya diskusi yang dilakukan siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah matematika yang tidak terpecahkan yaitu dengan cara bertukar pikiran dengan siswa lain dalam kelompok.

Dengan demikian, sesuai dengan apa yang di uraikan di atas di mungkinkan pembelajaran kooperatif tipe STAD akan berpotensi dalam menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Sedangkan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri, siswa dapat melakukan pembelajaran secara individu dan ada kemungkinan untuk berdiskusi dengan teman semejanya. Guru memberikan permasalahan yang akan dipecahkan siswa dan meminta siswa untuk memberikan pemecahan masalah sementara dari permasalahan yang diberikan. Dimungkinkan siswa akan terdorong untuk lebih unggul dari temannya dengan memberikan jawaban yang benar tanpa berpatok dengan contoh yang diberikan sebelumnya, sehingga akan tercipta kreativitas siswa.

Dari uraian diatas dapat di mungkinkan bahwa antara kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe STAD lebih baik dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran inkuiri, meskipun

keduanya dimungkinkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Amos Hermanta Tarigan dengan judul :”Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *Open Ended Problem* Dan Pembelajaran Langsung Di Kelas VIII SMP”. 2015. TESIS. Program Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan. Adapun jenis penelitiannya adalah penelitian eksperimen semu. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : a) kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *open ended problem* lebih tinggi dari pembelajaran langsung. b) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *open ended problem* lebih tinggi dari pembelajaran langsung. c) kadar aktivitas aktif siswa selama penerapan model pembelajaran berbasis masalah memenuhi toleransi waktu ideal.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Cholizah Nasution dengan judul :”Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek di Kelas VIII SMP Negeri 22 Medan”. 2015. TESIS. Program Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : a) terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif. b) terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Elviarni dengan judul :”Perbedaan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMK Raksana 1 Medan yang diberi Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan Jigsaw”. 2018. TESIS. Program

Studi Pendidikan Matematika Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : a) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan tipe Jigsaw. b) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika antara siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan tipe Jigsaw. c) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. d) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

Ho: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri.

Ha: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri.

2. Hipotesis Kedua

Ho: Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD tidak lebih baik atau sama dengan

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri.

Ha: Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran Inkuiri.

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) tidak lebih baik atau sama dengan Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri

Ha: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik daripada Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Inkuiri

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan Model Pembelajaran Inkuiri pada Materi Trigonometri di Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan Tahun Ajaran 2018-2019 pada materi trigonometri. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan *penelitian eksperimen* dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperimen* (eksprimen semu). Sebab kelas yang digunakan telah terbentuk sebelumnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Muhammadiyah-2 Jl. Abdul Hakim No. 2, Desa/Kelurahan Tj. Sari, Kecamatan Medan Selayang, Kabupaten/Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan penelitian dilakukan 23 April 2019 s/d 10 Mei 2019 pada semester II Tahun Pelajaran 2018/2019 yang disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah "Trigonometri" yang merupakan materi pada silabus kelas X yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian kuantitatif, populasi adalah keseluruhan objek/subjek dalam penelitian. Sugiyono dalam Lestari & Yudhanegara menyatakan, bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya.⁶⁰

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan tahun ajaran 2018/2019 yang dapat dilihat pada rincian tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan

NO	Kelas	Jumlah
1	X - MIA 1	20
2	X - MIA 2	30
3	X - MIA 3	30

Sumber : Kantor Tata Usaha SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁶¹ Peneliti tidak mungkin mengambil siswa secara acak untuk membentuk kelas baru maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya adalah kelas. Dipakai dua kelas yang ada di SMA Muhammadiyah 2 Medan. Kelas X-MIA 2 untuk kelompok Pembelajaran Kooperatif tipe

⁶⁰ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2015, *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: Refika Aditama, h. 101

⁶¹ Mahi M. Hikmat, 2014, *Metode Penelitian Dalam Perspektif Ilmu Komunikasi dan Sastra*, Yogyakarta: Graha Ilmu, h. 61

Student Teams Achievement Division (STAD), dan Kelas X-MIA 3 untuk pembelajaran Inkuiri. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu *cluster random sampling*.

Kelompok dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Kelompok dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil sebanyak empat sampai lima orang. Anggota kelompoknya heterogen terdiri dari siswa pandai, sedang dan lemah. Pada kelas pembelajaran inkuiri pembelajarannya merupakan pengajaran yang terpusat pada siswa, dimana diharuskan merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa.

D. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) (A_1) dan pembelajaran Inkuiri (A_2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan berpikir kreatif (B_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematika (B_2).

Tabel 3.2 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2

Kemampuan	Pembelajaran	Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Division</i> (STAD) (A_1)	Pembelajaran Inkuiri (A_2)
Berpikir Kreatif (B_1)		A_1B_1	A_2B_1
Pemecahan masalah Matematika (B_2)		A_1B_2	A_2B_2

Keterangan :

- 1) A_1B_1 = Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif tipe STAD.

- 2) A_2B_1 = Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri.
- 3) A_1B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif tipe STAD.
- 4) A_2B_2 = Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas kelompok STAD dan kelas kelompok Inkuiri yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu trigonometri khususnya pada sub topik Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku dan perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Pembelajaran Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) (A_1) adalah model pembelajaran dengan mengacu pada enam langkah pokok, yaitu: (1) penyampaian Tujuan dan Motivasi, (2) pembagian kelompok, (3) presentasi dari guru, (4) kegiatan belajar dalam tim (kerja tim), (5) kuis (evaluasi), (6) penghargaan Prestasi Tim.
2. Pembelajaran Inkuiri (A_2) adalah proses pembelajaran dengan mengacu pada, (1) Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa, (2) Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis, (3) Mencari informasi, data, dan fakta yang

diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan, (4) Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi, dan (5) Mengaplikasikan kesimpulan.

3. Kemampuan berpikir kreatif (B_1) merupakan pola berpikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong untuk menghasilkan produk yang kreatif, dimana kemampuan tersebut memiliki ciri-ciri : (1) kelancaran (*fluency*), (2) keluwesan (*flexibility*), (3) keaslian (*originality*), (4) penguraian (*Elaboration*), (5) perumusan kembali (*redefinition*).
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika (B_2) adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau siswa dalam menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan, menciptakan atau menguji konjektur yang memiliki empat tahap yaitu : (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah melalui tes. Oleh sebab itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk kemampuan berpikir kreatif dan tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematika. Kedua tes tersebut diberikan kepada semua siswa pada kelompok pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan kelompok pembelajaran Inkuiri. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi trigonometri sebanyak 5 butir soal kemampuan berpikir kreatif dan 5 butir soal kemampuan pemecahan masalah matematika.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun bentuk instrument yang di pakai adalah berbentuk tes. Hal ini dikarenakan yang ingin dilihat adalah hasil belajar siswa yaitu kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes adalah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Persyaratan pokok bagi tes adalah validitas dan reliabilitas.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk kemampuan berpikir kreatif dan tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk uraian berjumlah 10 butir soal. Dimana 5 butir soal merupakan tes kemampuan berpikir kreatif dan 5 butir soal merupakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kedua tes tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1) Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (Instrumen - 1)

Data hasil kemampuan berpikir kreatif diperoleh melalui pemberian tes tertulis yakni postes. Tes diberikan kepada kelompok *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan kelompok Inkuiri setelah perlakuan. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dalam menguasai materi Trigonometri pada siswa kelas X SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan. Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui variasi cara yang di gunakan siswa dalam menjawab soal.

Untuk menjamin validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Indikator	Deskriptor	No. Soal	Materi
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	a. Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal. b. Menjawab soal lebih dari satu jawaban	1,2,3,4,5	Trigonometri
<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	c. Menjawab soal secara beragam/bervariasi		
<i>Elaboration</i> (Kejelasan)	d. Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal		
<i>Originality</i> (Keaslian)	e. Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa.		

Penilaian untuk jawaban kemampuan berpikir kreatif matematika siswa disesuaikan dengan keadaan soal dan hal-hal yang ditanyakan. Adapun pedoman penskoran didasarkan pada pedoman penilaian rubrik untuk kemampuan berpikir kreatif matematika sebagai berikut :

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Deskriptor	Skor
Fluency	Paling tidak dua jawaban benar dan beberapa pendekatan/cara digunakan	3
	Paling tidak satu jawaban benar diberikan dan satu cara digunakan untuk memecahkan soal	2
	Jawaban tidak lengkap atau cara yang dipakai tidak berhasil	1
	Tidak menjawab	0
Flexibility	Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
	Memberi jawaban yang beragam tetapi salah	3

Indikator	Deskriptor	Skor
	Memberi jawaban yang tidak beragam tetapi benar	2
	Memberi jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	Tidak menjawab	0
Elaboration	Langkah-langkah pemecahan yang akurat dan benar	3
	Langkah-langkah pemecahan yang akurat tetapi hasil salah	2
	Langkah-langkah pemecahan yang tidak akurat dan hasil salah	1
	Sedikit atau tidak ada penjelasan	0
Originality	Cara yang dipakai berbeda dan menarik. Cara yang hanya dipakai oleh kurang dari lima siswa	4
	Cara yang dipakai tidak biasa dan berhasil. Cara digunakan oleh lebih dari lima siswa	3
	Cara yang dipakai merupakan solusi soal, tetapi masih umum	2
	Cara yang digunakan bukan merupakan solusi persoalan	1
	Tidak menggunakan cara	0

2) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Instrumen-2)

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menguasai materi Trigonometri pada siswa kelas X SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan. Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah yang di gunakan siswa dalam menjawab soal.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat tahap yaitu : (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian (4) memeriksa kembali atau mengecek hasilnya. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan masalah.

Penjaminan validasi isi (*content validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Deskriptor	No. Soal	Materi
1. Memahami Masalah	a. Menuliskan yang diketahui b. Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui c. Menulis untuk menyelesaikan soal	1,2,3,4,5	Trigonometri
2. Merencanakan Penyelesaian	d. Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal.		
3. Menjalankan Rencana	e. Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.		
4. Pemeriksaan	f. Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). g. Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.		

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah di buat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Deskriptor	Skor
Memahami Masalah	Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	3
	Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Salah menuliskan informasi pada soal	1
	Tidak menjawab	0
Merencanakan Penyelesaian	Menuliskan konsep dengan benar	2
	Menuliskan konsep tetapi salah	1
	Tidak menulis penyelesaian soal	0
Menjalankan Rencana	Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan lengkap dan benar	4
	Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan lengkap tetapi salah	3
	Menuliskan beberapa cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dan benar	2
	Menuliskan beberapa cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah tetapi salah	1
	Tidak menjawab	0
Pemeriksaan	Menyimpulkan dengan benar	2
	Menyimpulkan tetapi salah	1
	Tidak membuat kesimpulan	0

H. Uji Instrumen Tes

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment*, sebagai berikut:⁶²

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

N = Jumlah siswa yang mengikuti

X = Hasil tes matematika yang dicari validitasnya

Y = Skor total

r_{xy} = Koefisien validitas tes.

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*)

Adapun hasil validitas ke siswa berjumlah 20 orang diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil Validitas Siswa

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,72203	0,378	Valid
2	0,65253	0,378	Valid
3	0,58049	0,378	Valid

⁶² Indra Jaya, 2018, “*Penerapan Statistik untuk Pendidikan*”, Medan: Perdana Publishing, h. 147.

4	0,57015	0,378	Valid
5	0,15933	0,378	Tidak Valid
6	0,42884	0,378	Valid
7	0,38253	0,378	Valid
8	0,47461	0,378	Valid
9	0,31863	0,378	Tidak Valid
10	0,45498	0,378	Valid

Proses perhitungan validitas tes dapat dilihat pada lampiran 16 halaman 191.

Hasil validitas ke ahli/expert disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Hasil Validitas Ke Ahli/Expert

No	Nama Validator	Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd	V	V	VR	V	VR	V	V	VR	V	V
2	Fitri Sekar Ayu, S.pd	V	V	VR	V	V	V	V	V	V	V

Keterangan: V = Valid

VR = Valid Revisi

2. Reliabilitas Tes

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu : ⁶³

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

⁶³ Suharsimi Arikunto. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara, h.109

Tabel 3.9 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Adapun setelah dilakukan uji coba terhadap soal, maka diperoleh tingkat reliabilitas soal sebesar $r_{11} = 0,5775$ dengan klasifikasi “Sedang”. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 18 halaman 198.

3. Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:⁶⁴

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = PA - PB$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

Ba = Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar

Bb = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Ja = Banyaknya subjek kelompok atas

Jb = Banyaknya subjek kelompok bawah

⁶⁴ Zainal Arifin, 2012, *Evaluasi Pembelajaran*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian agama RI, h. 350.

PA = Proporsi subjek kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi subjek kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Daya Beda Soal⁶⁵

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk
$D \leq 0,00$	Sangat buruk

Adapun hasil daya pembeda diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.11 Hasil Daya Pembeda

No	Daya Pembeda	Keterangan
1	1,9	Sangat baik
2	1,4	Sangat baik
3	1,3	Sangat baik
4	1,2	Sangat baik
5	0,2	Cukup
6	1,3	Sangat baik
7	0,7	Baik
8	1,1	Sangat baik
9	0,6	Buruk
10	0,5	Buruk

Proses perhitungan validitas tes dapat dilihat pada lampiran 19 halaman 204.

⁶⁵ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2015, *Op. Cit.*, h. 217.

4. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tes digunakan rumus:⁶⁶

$$I = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

I = Indeks Kesukaran

B = banyak peserta menjawab benar

Js = Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ($N \times$ skor maksimal)

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal⁶⁷

Besar I	Interpretasi
$I < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq I < 0,70$	Cukup (sedang)
$I \geq 0,70$	Terlalu mudah

Adapun hasil tingkat kesukaran diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.13 Hasil Tingkat Kesukaran

No	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,8833	Mudah
2	0,8555	Mudah
3	0,8611	Mudah

⁶⁶ Asrul dkk, 2015, *Evaluasi Pembelajaran*, Medan : Ciptapustaka Media, h. 149.

⁶⁷ *Ibid*, h. 151.

4	0,8888	Mudah
5	0,7	Sedang
6	0,8277	Mudah
7	0,8277	Mudah
8	0,9062	Mudah
9	0,8111	Mudah
10	0,7833	Mudah

Proses perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 20 halaman 207.

I. Teknik Analisis Data

Untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANAVA) dua jalur.

1. Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan berpikir kreatif dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa setelah pelaksanaan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan pembelajaran inkuiri. Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.14 Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	Cukup

4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan : SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kreatif

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.15 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPMM} < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPMM} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPMM} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPMM} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKPMM} \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan : SKPMM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

2. Analisis Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

2. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

3. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

b. Menghitung Peluang $S_{(z_i)}$

c. Menghitung Selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian harga mutlakanya

- d. Mengambil L_0 , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria H_0 ditolak jika $L_0 > L_{table}$

4. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett.

Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

$$\chi^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan :

$$db = n - 1$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

1) Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ (Tidak Homogen)

2) Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Homogen)

χ^2_{tabel} merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok)

dan $\alpha = 0,05$.

5. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan

Model Pembelajaran Inkuiri pada Materi Trigonometri dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan Pembelajaran kooperatif Tipe STAD dengan pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

J. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 B_1 \leq \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_2 \leq \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 B \leq \mu A_2 B$$

$$H_a : \mu A_1 B > \mu A_2 B$$

Keterangan:

Hipotesis 1

H_0 : Skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD kurang dari atau sama dengan skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri

Ha : Skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih besar dari skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri

Hipotesis 2

Ho : Skor rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD kurang dari atau sama dengan skor rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri

Ha : Skor rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih besar dari skor rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri

Hipotesis 3

Ho : Skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD kurang dari atau sama dengan skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri

Ha : Skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih besar dari skor rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Inkuiri

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Inkuiri

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Inkuiri

$\mu A_1 B$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

$\mu A_2 B$: Skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Inkuiri

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran koperatif Tipe STAD dan model pembelajaran inkuiri. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan, dari populasi itu diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas X- MIA 2 (30 siswa) sebagai kelas ekspeimen 1 yang dijar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas X- MIA 3 (30 siswa) sebagai kelas eksperimen 2 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes uraian. Dimana terdapat 5 soal untuk tes kemampuan berpikir kreatif dan 5 soal untuk tes kemampuan pemecahan masalah. Validator untuk memvalidasi instrumen tes berbentuk uraian ini yaitu siswa kelas X MIA SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan non sampel yang berjumlah 20 siswa.

Berdasarkan perhitungan uji validitas terhadap intrumen tes yang berjumlah 5 soal uraian untuk tes kemampuan berpikir kreatif dinyatakan valid dan 5 soal uraian untuk tes kemampuan pemecahan masalah dinyatakan valid. Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang dilakukan terhadap soal – soal dalam instrumen berarti instrumen dapat digunakan, bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MIA di SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan.

Selanjutnya akan disajikan deskripsi dari data masing – masing variabel berdasarkan data yang diperoleh di lapangan. Deskripsi data tentang post test. Deskripsi data masing –

masing variabel meliputi nilai rata – rata (*mean*), Varians dan standart deviasi (*SD*) yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menguji pengaruh variabel bebas dan variabel terikat. Selain itu, akan disajikan tabel distribusi frekuensi, histogram distribusi frekuensi setiap variabel dan dilanjutkan dengan penentuan kecenderungan masing – masing varibel yang disajikan dalam bentuk tabel dan histogram.

Secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe *Students Team Achievement Division* (STAD) dan pembelajaran *Inkuiri* dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

a. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1)

Tabel 4.1

Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1)

No.	A_1B_1	
1.	N	30
2.	$\sum X$	2395
3.	$\sum X^2$	193269
4.	Sd	8,44488
5.	Varians	71,31609
6.	Mean	79,8333

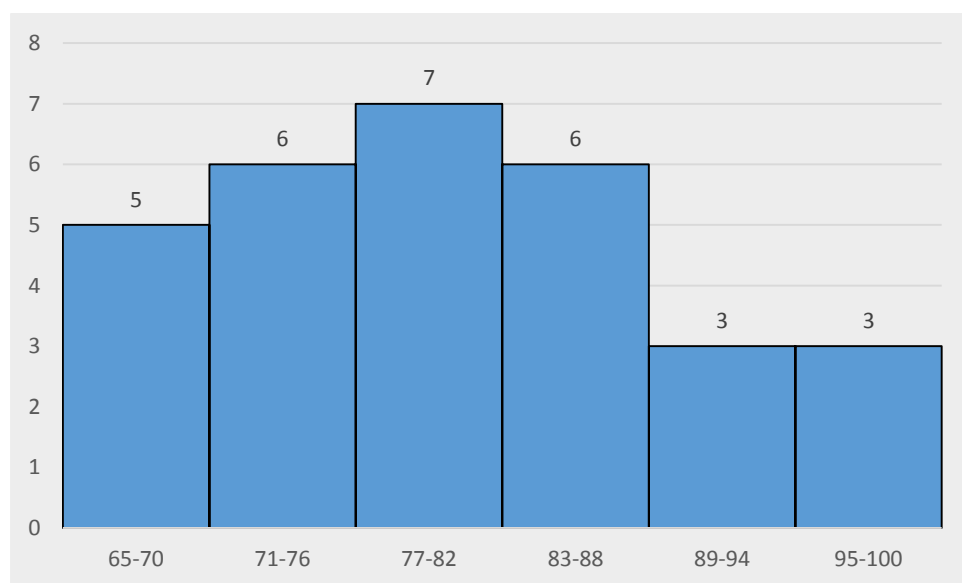
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada lampiran dan data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 79,8333; Variansi = 71,31609; Standar Deviasi (SD) = 8,44488; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 65 dengan rentangan nilai (Range) = 30. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 211.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kreatif matematika yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B₁)

Kelas	Interval Kelas	F	F Kum	Fr
1	65-70	5	5	16,67%
2	71-76	6	11	20%
3	77-82	7	18	23,33%
4	83-88	6	24	20%
5	89-94	3	27	10%
6	95-100	3	30	10%
Jumlah		30		100,00%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B₁)

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0 %, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 8 orang atau sebesar 26,67%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 16 orang atau 53,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 6 orang atau sebesar 20%.

b. Data hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B₂)

Tabel 4.3

Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B₂)

No.	A ₁ B ₂	
1.	N	30
2.	$\sum X$	2509
3.	$\sum X^2$	210843
4.	Sd	5,89262
5.	Varians	34,723
6.	Mean	83,6333

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada lampiran dan data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 76,0667; Variansi = 81,5816; Standar Deviasi (SD) = 9,03225; Nilai maksimum =

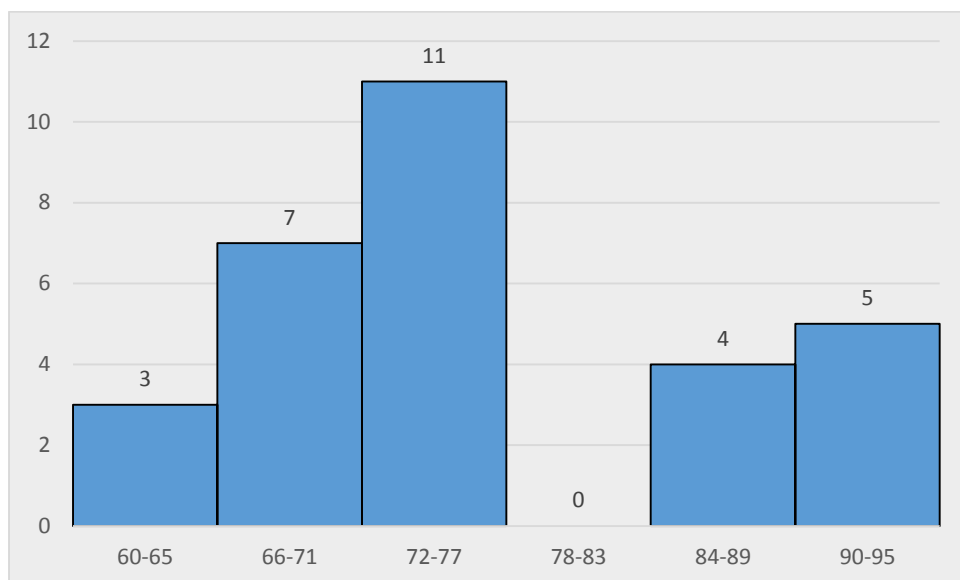
92; nilai minimum = 60 dengan rentangan nilai (Range) = 32. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 211.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan Pemecahan masalah matematika yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B₂)

Kelas	Interval Kelas	F	F Kum	Presentase
1	60-65	3	3	10%
2	66-71	7	10	23,33%
3	72-77	11	21	36,67%
4	78-83	0	21	0%
5	84-89	4	25	13,33%
6	90-95	5	30	16,67%
Jumlah		30		100,00%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2)

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 1 orang atau sebesar 3,33%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 16 orang atau sebesar 53,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 8 orang atau 26,67%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 5 atau 16,67%.

c. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A_2B_1)

Tabel 4.5

Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A_2B_1)

No.	A_2B_1	
1.	N	30
2.	$\sum X$	2282
3.	$\sum X^2$	175950

4.	Sd	9,03225
5.	Varians	81,5816
6.	Mean	76,0667

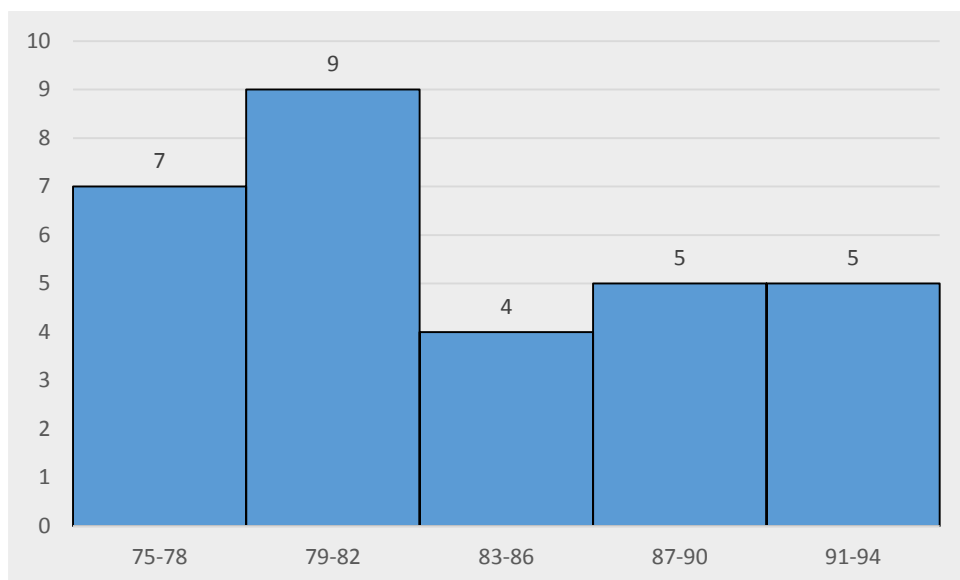
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada lampiran dan data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 83,6333 ; Variansi = 34,723; Standar Deviasi (SD) = 5,89262; Nilai maksimum = 92; nilai minimum = 75 dengan rentangan nilai (Range) = 17. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 212.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₁)

Kelas	Interval Kelas	F	F Kum	Presentase
1	75-78	7	7	23,33%
2	79-82	9	16	30%
3	83-86	4	20	13,33%
4	87-90	5	25	16,67%
5	91-94	5	30	16,67%
Jumlah		30		100,00%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₁)

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau 0%, yang memiliki kategori **kurang** tidak ada atau 0%, yang memiliki nilai kategori **cukup** tidak ada atau 0%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 20 orang atau 66,67%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 10 orang atau 33,33%.

d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₂)

Tabel 4.7

Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₂)

No.	A ₂ B ₂	
1.	N	30
2.	$\sum X$	2307
3.	$\sum X^2$	179587
4.	Sd	8,66762
5.	Varians	75,1276
6.	Mean	76,9

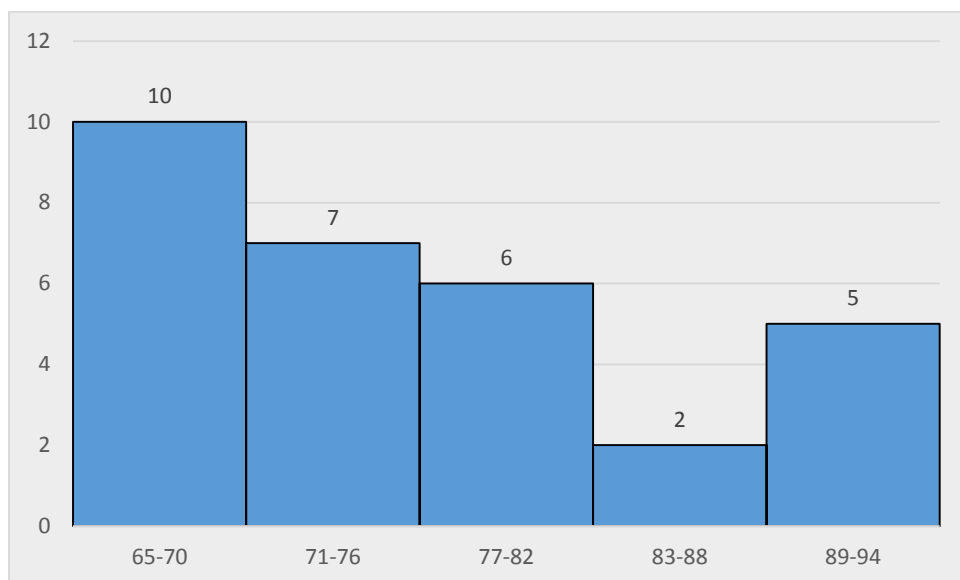
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* pada lampiran dan data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 76,9; Variansi = 75,1276; Standar Deviasi (SD) = 8,66762; Nilai maksimum = 92; nilai minimum = 65 dengan rentangan nilai (Range) = 27. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 212.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan Pemecahan masalah matematika yang diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₂)

Kelas	Interval Kelas	F	F Kum	Presentase
1	65-70	10	10	33,33%
2	71-76	7	17	23,33%
3	77-82	6	23	20%
4	83-88	2	25	6,67%
5	89-94	5	30	16,67%
Jumlah		30		100,00%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₂)

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 13 orang atau sebesar 43,33%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 12 orang atau 40%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 5 orang atau 16,67%.

e. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B)

Tabel 4.9

Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan pemecahan masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B)

No.	A ₁ B	
1.	N	60
2.	$\sum X$	4677

3.	ΣX^2	369219
4.	Sd	8,87469
5.	Varians	78,7602
6.	Mean	77,95

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, data distribusi frekuensi pada lampiran dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 77,95; Variansi = 78,7602; Standar Deviasi (SD) = 8,87469; Nilai maksimum = 60; nilai minimum = 95 dengan rentangan nilai (Range) = 35. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 213.

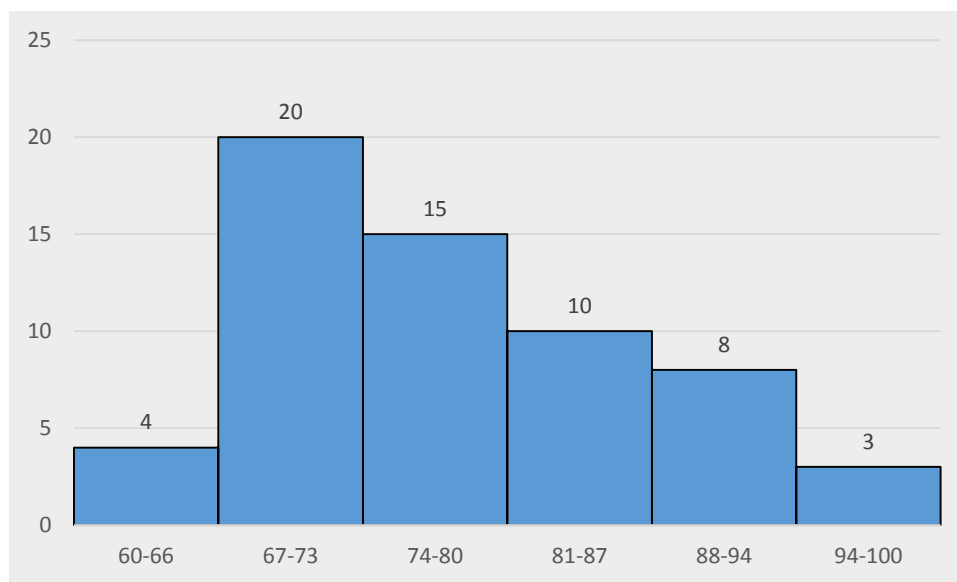
Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B)

Kelas	Interval Kelas	F	F Kum	Presentase
1	60-66	4	4	6,67%
2	67-73	20	24	33,33%
3	74-80	15	39	25%
4	81-87	10	49	16,67%
5	88-94	8	57	13,33%

6	94-100	3	60	5%
Jumlah		60		100,00%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5. Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A₁B)

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau sebanyak 0%, yang memiliki kategori **kurang** sebanyak 1 orang atau sebesar 1,67%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 24 orang atau sebesar 40%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 24 orang atau 40%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 11 orang atau 18,33%.

f. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif dan pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B)

Tabel 4.11

Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan pemecahan masalah Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B)

No.	A ₂ B	
1.	N	60
2.	$\sum X$	4816
3.	$\sum X^2$	390430
4.	Sd	8,0945
5.	Varians	65,5209
6.	Mean	80,2667

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri*, data distribusi frekuensi pada lampiran 15 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 80,2667 ; Variansi = 65,5209; Standar Deviasi (SD) = 8,0945 ; Nilai maksimum = 92; nilai minimum = 65 dengan rentangan nilai (Range) = 27. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 213.

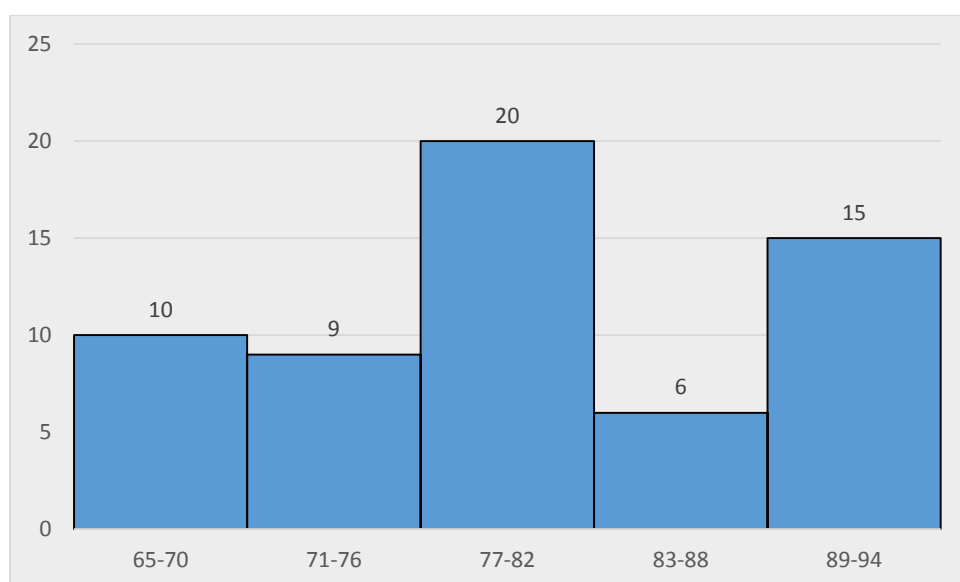
Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B)

Kelas	Interval Kelas	F	F Kum	Presentase
1	65-70	10	10	16,66%

2	71-76	9	19	16%
3	77-82	20	29	33,33%
4	83-88	6	35	10%
5	89-94	15	50	25%
Jumlah		60		100,00%

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B)

Dari Tabel di atas Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang** yaitu tidak ada atau 0%, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau 0%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 13 orang atau sebesar 21,67%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 32 orang atau 53,33%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 15 atau 25%.

b. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANAVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1)

Tabel 4.13 Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	65	1	1	-1,3389	0,0903	0,03333	0,05697138
2	68	3	4	-1,0369	0,1499	0,13333	0,01656309
3	70	1	5	-0,8355	0,20171	0,16667	0,03503957
4	72	3	8	-0,6342	0,26297	0,26667	-0,0036937

5	75	3	11	-0,3322	0,36987	0,36667	0,00320112
6	80	7	18	0,17114	0,56794	0,6	-0,0320587
7	83	5	23	0,47314	0,68194	0,76667	-0,0847239
8	85	1	24	0,67447	0,74999	0,8	-0,050005
9	90	3	27	1,17781	0,88056	0,9	-0,0194357
10	95	3	30	1,68115	0,95363	1	-0,0463668
Jumlah	783	30				L-Hitung	0,056
rata2	78,3					L-Tabel	0,161
sd	9,93367						

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,056$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,056 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 22 halaman 215.

b) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2)

Tabel 4.14 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	60	1	1	-1,4712	0,07061	0,03333	0,03727903
2	65	2	3	-0,9778	0,16408	0,1	0,06407672
3	68	2	5	-0,6818	0,24768	0,16667	0,08101708

4	70	5	10	-0,4844	0,31404	0,33333	-0,0192946
5	72	2	12	-0,2871	0,38703	0,4	-0,0129715
6	73	4	16	-0,1884	0,42528	0,53333	-0,1080483
7	74	1	17	-0,0897	0,46426	0,56667	-0,1024079
8	75	4	21	0,00897	0,50358	0,7	-0,1964211
9	85	4	25	0,99578	0,84032	0,83333	0,00698864
10	90	2	27	1,48919	0,93178	0,9	0,03178101
11	92	3	30	1,68655	0,95416	1	-0,045845
Jumlah	824	30					L-Hitung 0,081
Rata2	74,9091					L-Tabel 0,161	
sd	10,1337						

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,081$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 22 halaman 218.

c) Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₁)

Tabel 4.15 Data Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₁)

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	75	2	2	-1,3049	0,09597	0,06667	0,02930354
2	77	3	5	-0,9595	0,16866	0,16667	0,00199784
3	78	3	8	-0,7868	0,21571	0,26667	-0,0509537
4	80	5	13	-0,4413	0,32948	0,43333	-0,1038534
5	82	3	16	-0,0959	0,46178	0,53333	-0,0715514
6	84	2	18	0,24946	0,5985	0,6	-0,001503
7	85	2	20	0,42216	0,66355	0,66667	-0,0031205
8	90	5	25	1,28567	0,90072	0,83333	0,06738774
9	92	5	30	1,63108	0,94856	1	-0,0514372
Jumlah	743	30				L-Hitung	0,067
Rata2	82,5556					L-Tabel	0,161
SD	5,79032						

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Problem Solving* (A₂B₁) diperoleh nilai L-hitung = **0,067** dengan nilai L-tabel = **0,161**. Karena L-hitung < L-tabel yakni **0,067 < 0,161** maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 22 halaman 221.

d) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₂)

Tabel 4.16 Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₁)

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	65	4	4	-1,5083	0,06574	0,13333	-0,0675886
2	70	6	10	-0,9455	0,17221	0,33333	-0,1611246
3	72	2	12	-0,7204	0,23565	0,4	-0,1643484
4	73	1	13	-0,6078	0,27166	0,43333	-0,1616746
5	75	4	17	-0,3827	0,35097	0,56667	-0,2156924
6	80	4	21	0,18009	0,57146	0,7	-0,1285409
7	82	2	23	0,4052	0,65734	0,76667	-0,1093309
8	85	2	25	0,74287	0,77122	0,83333	-0,0621131
9	90	2	27	1,30565	0,90416	0,9	0,0041647
10	92	3	30	1,53077	0,93709	1	-0,0629137
Jumlah	784	30				L-Hitung	0,004
Rata2	78,4					L-Tabel	0,161
SD	8,88444						

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* (A₂B₂) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,004$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,161$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,004 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 22 halaman 224.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab

semua $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$. Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis *Lilliefors*

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha= 0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,056	0,161	Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,081		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,067		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,004		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

A₁B₁ = Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

A₁B₂ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

A₂B₁ = Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri*

A₂B₂ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pembelajaran *Inkuiri*

Tabel 4.18 Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A₁B₁), (A₁B₂), (A₂B₁), (A₂B₂), (A₁B), (A₂B)

Kelompok	Dk	S ²	dk.S ² i	logS ² i	dk.logS ² i	X ² hitung	X ² tabel	Keputusan
A ₁ B ₁	29	79,83	2315,07	1,902	55,163	6,354	7,815	Homogen
A ₁ B ₂	29	34,72	1006,88	1,541	44,677			
A ₂ B ₁	29	81,58	2365,82	1,912	55,436			
A ₂ B ₂	29	75,12	2178,48	1,876	54,397			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa, semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen. Proses perhitungan dapat dilihat pada lampiran 23 halaman 227.

2. Pengujian Hipotesis

a. Analisis Varians

Analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan.

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri*.

Hipotesis Statistik:

$$H_o : \mu A_1 B_1 \leq \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Terima H_o , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA dua jalur yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 .

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,08529$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,007$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_o , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_o dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif

Tipe STAD lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi Trigonometri.

Tabel 4.19
Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{Hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (A)	1	216,6	216,6	4,08529	4,007	7,093
Dalam	58	3075,133	53,01954			
Total	59	3291,733				

2. Hipotesis kedua

Hipotesis penelitian: kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A_1 B_2} \leq \mu_{A_2 B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_2} > \mu_{A_2 B_2}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA dua jalur yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 .

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,1329$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 4,007$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_0 dan menolak H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi trigonometri.

Tabel 4.20
Perbedaan Antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	10,4167	10,4167	0,1329	4,007	7,093
Dalam	58	4544,57	78,3546			
Total	59	4554,98				

3. Hipotesis Ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri*.

Hipotesis Statistik

$$H_o : \mu_{A_1 B} \leq \mu_{A_2 B}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B} > \mu_{A_2 B}$$

Terima H_o , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 3,98873$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,923$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan

dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: hasil kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi trigonometri.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan pembelajaran *Inkuiri*.

1. Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi Trigonometri di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slavin bahwa pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Dalam pembelajaran ini membolehkan untuk bertukar pikiran/ide dan pemeriksaan ide sendiri, sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas serta daya cipta atau kreativitas siswa dalam berpikir. Berdasarkan penelitian terdahulu Ini dikarenakan siswa mempunyai tanggung jawab atas dirinya dan kelompoknya. Agar kelompoknya mendapatkan prestasi yang bagus, maka siswa harus membantu temannya dalam memahami materi yang di pelajari, maksudnya bukan berarti siswa lain tergantung dengan siswa yang lebih paham, tetapi masing-masing siswa sesuai potensinya akan berpengaruh dalam kesuksesan kelompoknya. Jadi, siswa

yang kurang pemahamannya terhadap materi yang dipelajari akan terpacu untuk ikut memberikan jawaban seperti teman-temannya yang lain dalam kelompoknya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Cucu Suci Samosir dengan judul: "Perbedaan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajarkan dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pembelajaran *Problem Solving* di Kelas VIII MTs. Madinatussalam Sei Rotan T.P. 2013/2014 . SKRIPSI. Program pendidikan Matematika Institut Agama Islam Negeri Medan. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving*.

2. Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif tipe STAD **Tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi Trigonometri di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan. Hal ini sesuai dengan hal yang menjadi ciri utama dalam pembelajaran *Inkuiri* yang menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal tetapi mereka berperan untuk menemukan dan mencari sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. Inkuiri mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya secara sistematis, logis, dan kritis. Pemecahan masalah dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemampuan pemecahan masalah yang di berikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu

pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran *Inkuiri* lebih maksimal dan mendapatkan hasil yang maksimal pula. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Muhammad Ismayadi dengan judul: "Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajarkan Dengan Model *Problem Based Learning* dan Model *Reciprocal Teaching* Di SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018. SKRIPSI. Program pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

3. Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi Trigonometri di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan piaget bahwa berdasarkan asal usul pengetahuan, Piaget cenderung menganut teori psikogenesis. Artinya, pengetahuan berasal dari dalam diri individu. Hal ini menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada diri individu siswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Cucu Suci Samosir dengan judul: "Perbedaan Kemampuan Berfikir

Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajarkan dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Pembelajaran *Problem Solving* di Kelas VIII MTs. Madinatussalam Sei Rotan T.P. 2013/2014 . SKRIPSI. Program pendidikan Matematika Institut Agama Islam Negeri Medan. Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa : siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika lebih sesuai diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *problem solving*.

Hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran *Inkuiri*.

C. Keterbatasan dan Kelemahan

Pada keterbatasan dan kelemahan, Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif Tipe STAD dan pembelajaran *Inkuiri*. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi Trigonometri.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan pembelajaran *Inkuiri* tidak pada pembelajaran yang lain.

Salah satu keterbatasan peneliti terdapat juga pada hipotesis kedua yang terdapat kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan

pembelajaran Kooperatif tipe STAD Tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran Inkuiri. Ini merupakan suatu keterbatasan peneliti karena telah gagal pada hipotesis kedua ini. Penelitian ini telah dilaksanakan penulis sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut agar hasil penelitian atau kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan, akan tetapi tidak menutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan.

Dalam belajar matematika, bukan hanya kemampuan pemecahan masalah matematis saja namun banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, antara lain: motivasi, lingkungan, minat dan lamanya belajar. Hal tersebut mengakibatkan penerapan pembelajaran kurang terlaksana secara maksimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif tipe STAD **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi trigonometri di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan. Hal ini disebabkan oleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan $F_{hitung} = 4,08529$ dan $F_{tabel} = 4,007$.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif tipe STAD **Tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri* pada materi trigonometri di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Medan. Hal ini disebabkan oleh nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan $F_{hitung} = 0,1329$ dan $F_{tabel} = 4,007$.
3. kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran Kooperatif Tipe STAD lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran *Inkuiri*. Hal ini disebabkan oleh nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan $F_{hitung} = 3,98873$ dan $F_{tabel} = 3,923$.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, untuk itu pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada trigonometri yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus dkk. 2018. *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian agama RI.
- Arikounto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: RinekaCipta.
- Asrul dkk, 2015. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan : Ciptapustaka Media.
- Bakar, Rosdiana A. 2015. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Medan: Gema Ihsani.
- Departemen Agama RI. 2008. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Departemen Agama RI. 2010. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Jakarta: Penerbit Lentera Abadi.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasbullah, 2012. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, Heris dkk. 2017. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hikmat, Mahi M. 2014. *Metode Penelitian Dalam Perspektif Ilmu Komunikasi dan Sastra*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Isjoni. 2013. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaya, Indra 2018, "*Penerapan Statistik untuk Pendidikan*", Medan: Perdana Publishing.
- Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Nurdin, Syafruddin dan Adriantoni. 2016. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Priansa, Donni Juni. 2017. *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Rachmawati, Yeni dan Euis Kurniati. 2011. *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak*. Jakarta: Prenada Media Group.

- Riyanto, Yamin. 2010. *Pradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Implementasi Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Riyanto, Yatim. 2009. *PARADIGMA BARU PEMBELAJARAN Sebagai Referensi bagi Guru/Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana.
- Sagala, Syaiful. 2010. *Supervisi Pembelajaran Dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Sinaga, Bornok dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/AMK/MAK KELAS X*. Jakarta: Kemendikbud.
- Sumantri, Mohamad Syarif. 2016. *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Siregar, Muhammad Nuh. 2017, *Hadis-Hadis Kependidikan: Orangtua Mendidik Anak dan Pendidik Mendidik Peserta Didik Berdasarkan Hadis Nabi*, Depok: Prenadamedia Group.
- Sumantri, Mohamad Syarif. 2016. *Strategi Pembelajaran: Teori Dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada

Lampiran 1**Kelas STAD****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : X/Genap

Materi Pokok : Trigonometri

Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (2 x 45 Menit)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip pada suatu segitiga siku-siku
	3.7.3. Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
	4.7.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
	4.7.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

3.7.1 Siswa mampu menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras

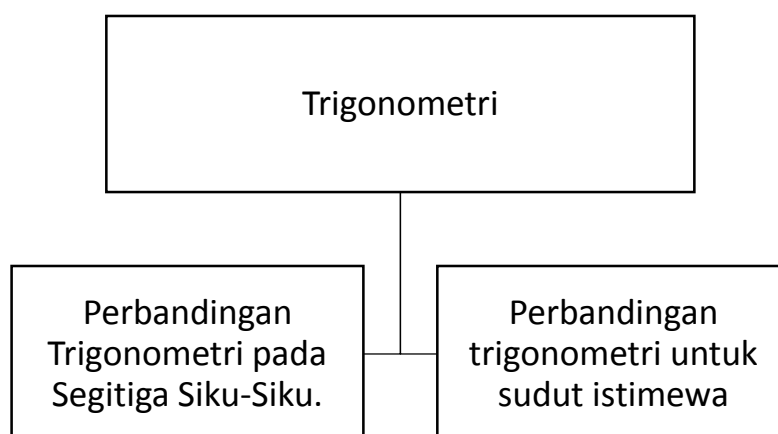
3.7.2 Siswa mampu menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip pada suatu segitiga siku-siku

3.7.3. Siswa mampu menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

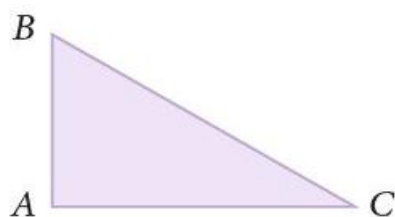
4.7.1 Siswa mampu membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

4.7.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara

D. MATERI PEMBELAJARAN



c. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku



$AB = \text{sisi di depan sudut}$

$AC = \text{sisi di samping sudut}$

$BC = \text{sisi miring segitiga}$

Gambar 2.1 segitiga siku-siku

Hubungan perbandingan sudut (lancip) dengan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku dinyatakan dalam definisi berikut.

7) *Sinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring segitiga, ditulis $\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$

8) *Cosinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di samping sudut dengan

$$\text{sisi miring segitiga, } \cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$$

9) *Tangen C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi

$$\text{di samping sudut, ditulis } \tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}$$

10) *Cosecan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi

$$\text{di depan sudut, ditulis } \csc C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di depan sudut}} \text{ atau } \csc C = \frac{1}{\sin C}$$

11) *Secan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di

$$\text{samping sudut, ditulis } \sec C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di samping sudut}} \text{ atau } \sec C = \frac{1}{\cos C}$$

12) *Cotangen C* didefinisikan sebagai perbandingan sisi di samping sudut dengan sisi di

$$\text{depan sudut, ditulis } \cot C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi di depan sudut}} \text{ atau } \cot C = \frac{1}{\tan C}$$

Perluasan definisi fungsi trigonometri dari perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku menjadi perbandingan absis, ordinat dan jari-jari.

Beberapa pertanyaan penggugah :

- Apakah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dapat mendefinisikan fungsi trigonometri untuk sudut 90° ?
- Apakah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, juga dapat mendefinisikan fungsi trigonometri untuk sudut di atas 90° , misalnya sinus dari 150° ?
- Dapatkah kita memperluas definisi fungsi trigonometri menggunakan cara lain (yang tidak bertentangan dengan definisi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku)?

Jika titik sudut ditempatkan pada titik pusat sumbu koordinat kartesius dan salah satu kaki sudut berhimpit dengan sumbu x positif, serta daerah interior sudut terletak pada kuadran I maka posisi yang demikian disebut posisi standar (baku) sudut tsb.

Pada posisi standar maka perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dapat diganti menjadi perbandingan absis, ordinat dan jari-jari.

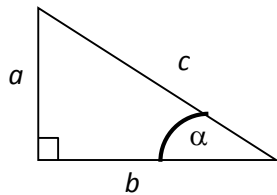
panjang sisi di depan sudut diganti menjadi ordinat
 panjang sisi di samping sudut diganti menjadi absis
 hipotenusa segitiga siku-siku diganti menjadi jari-jari

Jadi,

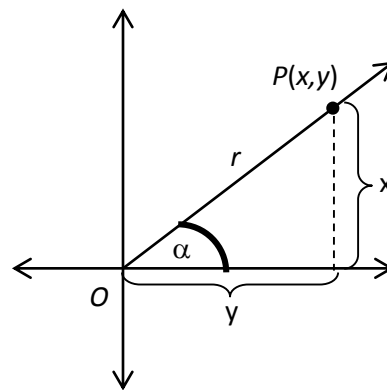
$$\sin \alpha = \frac{\text{ordinat}}{\text{jari} - \text{jari}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{absis}}{\text{jari} - \text{jari}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{ordinat}}{\text{absis}}$$



$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{a}{c} \\ \cos \alpha &= \frac{b}{c} \\ \tan \alpha &= \frac{a}{b} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{y}{r} \\ \cos \alpha &= \frac{x}{r} \\ \tan \alpha &= \frac{y}{x} \end{aligned}$$

d. Perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa

α	sin	cos	tan	cot	sec	cosec
0°	0	1	0	\sim	∞	\sim
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2
45°	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	2	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
90°	1	0	\sim	0	\sim	∞

E. MODEL / METODE PEMBELAJARAN

1. Metode pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok dan penugasan
2. Model pembelajaran : Kooperatif Tipe STAD
3. Pendekatan pembelajaran : Saintifik

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Lembar Kerja Siswa
2. Alat :
 - Buku dan Alat Tulis
 - Spidol
 - Papan Tulis
3. Sumber Pembelajaran :
 - Buku Matematika wirodikromo, sartono. 2007. *Matematika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
 - LKS Matematika SMA Untuk Kelas X

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Bentuk Bantuan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
<u>Pendahuluan</u>	1. Guru menyampaikan salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan menanyakan keadaan siswa 3. Guru mengkondisikan peserta didik siap menerima pelajaran	1. Siswa menjawab salam guru 2. Siswa mendengarkan guru mengecek kehadiran 3. Siswa memperhatikan guru	10''
	Fase I : Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru menyampaikan motivasi agar peserta didik lebih semangat belajar matematika	4. Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Siswa mendengarkan guru menyampaikan motivasi	
<u>Kegiatan inti</u>	Fase II : Menyajikan/menyampaikan informasi		10''
	1. Guru menjelaskan secara singkat tentang Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku. (Mengamati)	1. Siswa memperhatikan guru menjelaskan 2. Siswa bertanya kepada guru jika ada yang tidak dipahami	

	2. Guru melakukan tanya jawab kepada peserta didik (Menanya)		
	Fase III : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok		30''
	<p>1. Guru membagikan siswa kedalam beberapa kelompok secara heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang (Mencoba)</p> <p>2. Guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan di dalam kelompok (Mencoba)</p>	<p>1. Siswa membentuk kelompok</p> <p>2. Siswa menerima LKS yang diberikan oleh guru</p>	
	Fase IV : Membimbing kelompok berdiskusi		5''
	<p>1. Guru membimbing dan mengarahkan kepada semua kelompok untuk mendiskusikan LKS (Mencoba)</p> <p>2. Guru meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah (Mengasosiasikan)</p>	<p>1. Siswa dan kelompoknya mendiskusikan LKS yang diberikan guru</p> <p>2. Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan</p> <p>3. Siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah</p>	

	3. Guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, serta mengarahkan bila siswa mengalami kesulitan (Mengasosiasikan)		
	Fase V : Evaluasi		15''
	<p>1. Guru memanggil perwakilan secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya (Mengkomunikasikan)</p> <p>2. Guru meminta perwakilan lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan dan saran dalam rangka penyempurnaan (Mengkomunikasikan)</p>	<p>1. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya</p> <p>2. Siswa lain menanggapi hasil kerja dari temannya</p>	
	Fase VI : Memberikan penghargaan		10''
	<p>1. Guru mendorong peserta didik untuk menghargai pendapat teman/kelompok lain (Mengkomunikasikan)</p> <p>2. Guru mengumumkan kelompok terbaik berdasarkan hasil nilai kelompok terbaik dan</p>	<p>1. Siswa memberikan apresiasi kepada temannya</p> <p>2. Siswa mendengarkan guru mengumumkan hasil kelompok</p>	

	<p>mendapatkan penghargaan (Mengkomunikasikan)</p> <p>3. Guru memberikan reward kepada kelompok terbaik (Mengkomunikasikan)</p>	<p>3. Siswa memberikan apresiasi kepada temannya yang mendapatkan reward</p>	
<u>Penutup</u>	<p>1. Guru memfasilitasi siswa membuat butir-butir kesimpulan mengenai materi trigonometri</p> <p>2. Guru bersama-sama siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</p> <p>3. Guru menyampaikan kegiatan belajar yang dikerjakan sebagai PR yaitu menyelesaikan soal latihan pada buku siswa</p> <p>4. Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dikerjakan pada pertemuan berikutnya</p>	<p>1. Siswa ikut menyimpulkan isi pembelajaran mengenai materi trigonometri</p> <p>2. Bersama dengan guru siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</p> <p>3. Siswa memperoleh tugas terstruktur berupa soal di buku paket</p> <p>4. Siswa mendengarkan pernyataan guru</p> <p>5. Siswa memberikan apresiasi atas terselenggaranya pembelajaran hari ini</p> <p>6. Mengakhiri pembelajaran dengan menjawab ucapan salam dari guru</p>	10''

	5. Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa atas terselenggaranya proses pembelajaran dengan baik		
	6. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam		

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Bentuk Bantuan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
<u>Pendahuluan</u>	1. Guru menyampaikan salam 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan menanyakan keadaan siswa 3. Guru mengkondisikan peserta didik siap menerima pelajaran	1. Siswa menjawab salam guru 2. Siswa mendengarkan guru mengecek kehadiran 3. Siswa memperhatikan guru	10''
	Fase I : Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa		
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru menyampaikan motivasi agar peserta didik lebih semangat belajar matematika	4. Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Siswa mendengarkan guru menyampaikan motivasi	

Kegiatan inti	Fase II : Menyajikan/menyampaikan informasi		10''
	1. Guru menjelaskan secara singkat tentang Perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa. (Mengamati) 2. Guru melakukan tanya jawab kepada peserta didik (Menanya)	1. Siswa memperhatikan guru menjelaskan 2. Siswa bertanya kepada guru jika ada yang tidak dipahami	
	Fase III : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok		30''
	1. Guru membagikan siswa kedalam beberapa kelompok secara heterogen. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang (Mencoba) 2. Guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok untuk di diskusikan di dalam kelompok (Mencoba)	1. Siswa membentuk kelompok 2. Siswa menerima LKS yang diberikan oleh guru	
	Fase IV : Membimbing kelompok berdiskusi		5''
	1. Guru membimbing dan mengarahkan kepada semua kelompok untuk mendiskusikan LKS (Mencoba) 2. Guru meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah (Mengasosiasikan)	1. Siswa dan kelompoknya mendiskusikan LKS yang diberikan guru 2. Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan 3. Siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah	

	3. Guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, serta mengarahkan bila siswa mengalami kesulitan (Mengasosiasikan)		
	Fase V : Evaluasi		15''
	<p>1. Guru memanggil perwakilan secara acak untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya (Mengkomunikasikan)</p> <p>2. Guru meminta perwakilan lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan dan saran dalam rangka penyempurnaan (Mengkomunikasikan)</p>	<p>1. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya</p> <p>2. Siswa lain menanggapi hasil kerja dari temannya</p>	
	Fase VI : Memberikan penghargaan		10''
	<p>1. Guru mendorong peserta didik untuk menghargai pendapat teman/kelompok lain (Mengkomunikasikan)</p> <p>2. Guru mengumumkan kelompok terbaik berdasarkan hasil nilai kelompok terbaik dan mendapatkan penghargaan (Mengkomunikasikan)</p>	<p>1. Siswa memberikan apresiasi kepada temannya</p> <p>2. Siswa mendengarkan guru mengumumkan hasil kelompok</p> <p>3. Siswa memberikan apresiasi kepada temannya yang mendapatkan reward</p>	

	3. Guru memberikan reward kepada kelompok terbaik (Mengkomunikasikan)		
<u>Penutup</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi siswa membuat butir-butir kesimpulan mengenai materi trigonometri 2. Guru bersama-sama siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran 3. Guru menyampaikan kegiatan belajar yang dikerjakan sebagai PR yaitu menyelesaikan soal latihan pada buku siswa 4. Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dikerjakan pada pertemuan berikutnya 5. Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa atas terselenggaranya proses pembelajaran dengan baik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa ikut menyimpulkan isi pembelajaran mengenai materi trigonometri 2. Bersama dengan guru siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran 3. Siswa memperoleh tugas terstruktur berupa soal di buku paket 4. Siswa mendengarkan pernyataan guru 5. Siswa memberikan apresiasi atas terselenggaranya pembelajaran hari ini 6. Mengakhiri pembelajaran dengan menjawab ucapan salam dari guru 	10''

	6. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam		

H. Penilaian

1. Teknik dan Bentuk Penilaian:
 - a. Teknik : Tes
 - b. Bentuk : Tes tertulis
2. Instrumen Penilaian : Tes Uraian

Medan,,,20..

Mengetahui

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Taupik Pasaribu, S.Ag

Fitri Sekar Ayu, S.Pd

Peneliti

Nova Maulida Sari Lubis

NIM. 35153073

Instrumen/Soal :

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Selesaikan soal berikut dengan singkat dan jelas

Soal :

1. Hitunglah nilai dari $\sin 120^\circ$?
2. Hitunglah nilai dari $\sec 225^\circ$?
3. Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?
4. Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\cos 210^\circ$?
5. Jika α , β , dan γ adalah sudut-sudut dalam segitiga ABC, tunjukkanlah bahwa $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$

Pedoman Penilaian Instrumen Pengetahuan

No.	Soal	Jawaban	Skor
1	Hitunglah nilai dari $\sin 120^\circ$?	Diketahui : nilai dari $\sin 120^\circ$ Ditanya : Hitunglah nilai dari $\sin 120^\circ$? Jawab : $\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ)$ $\Rightarrow \sin 120^\circ = \sin 60^\circ$ Jadi, $\sin 120^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$.	10
2	Hitunglah nilai dari $\sec 225^\circ$?	Diketahui : nilai dari $\sec 225^\circ$ Ditanya : Hitunglah nilai dari $\sec 225^\circ$? Jawab : $\sec 225^\circ = \sec (180^\circ + 45^\circ)$ $\Rightarrow \sec 225^\circ = -\sec 45^\circ$ Jadi, $\sec 225^\circ = -\sqrt{2}$	10

3	Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?	<p>Diketahui : rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?</p> <p>Ditanya : hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?</p> <p>Jawab :</p> $\tan 225^\circ = \tan (180^\circ - 45^\circ)$ $\Rightarrow \tan 225^\circ = \tan 45^\circ$ <p>Jadi, $\tan 25^\circ = 1$.</p>	10
4	Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\cos 210^\circ$?	<p>Diketahui : rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$</p> <p>Ditanya : hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\cos 210^\circ$?</p> <p>Jawab :</p> $\cos 210^\circ = \cos (180^\circ + 30^\circ)$ $\Rightarrow \cos 210^\circ = -\cos 30^\circ$ <p>Jadi, $\cos 210^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$.</p>	10
5	Jika α , β , dan γ adalah sudut-sudut dalam segitiga ABC, tunjukkanlah bahwa $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$	<p>Diketahui : Jika α, β, dan γ adalah sudut-sudut dalam segitiga ABC</p> <p>Ditanya : tunjukkanlah bahwa $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$</p> <p>Jawab :</p> <p>Ingat bahwa dalam segitiga jumlah sudutnya sam dengan 180°, sehingga berlaku :</p> $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ, \rightarrow \beta + \gamma = 180^\circ - \alpha.$ $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$ $\Rightarrow \sin \frac{1}{2}(180^\circ - \alpha) = \cos \frac{1}{2}\alpha$ $\Rightarrow \sin (90^\circ - \frac{1}{2}\alpha) = \cos \frac{1}{2}\alpha$ $\Rightarrow \cos \frac{1}{2}\alpha = \cos \frac{1}{2}\alpha$ <p>Terbukti.</p>	10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Jumlah Soal}} \times 10$$

Total perolehan skor Max = 100

Lampiran 2**Kelas Inkuiri****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Muhammadiyah-2 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : X/Genap

Materi Pokok : Trigonometri

Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (2 x 45 Menit)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	3.7.1 Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	3.7.2 Menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip pada suatu segitiga siku-siku
	3.7.3. Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
	4.7.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
	4.7.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

3.7.1 Siswa mampu menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunakan teorema pythagoras

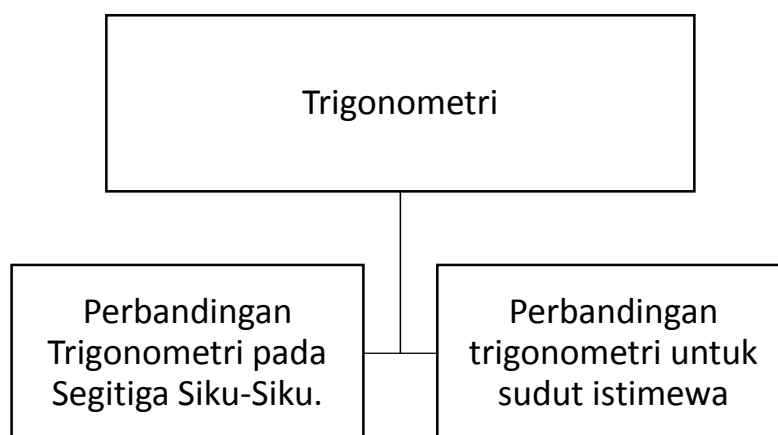
3.7.2 Siswa mampu menentukan sisi depan, sisi samping dan sisi miring untuk suatu sudut lancip pada suatu segitiga siku-siku

3.7.3. Siswa mampu menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku

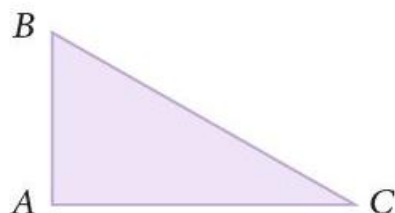
4.7.1 Siswa mampu membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

4.7.2 Siswa mampu menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi sebuah menara

D. MATERI PEMBELAJARAN



e. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku



AB = sisi di depan sudut

AC = sisi di samping sudut

BC = sisi miring segitiga

Gambar 2.1 segitiga siku-siku

Hubungan perbandingan sudut (lancip) dengan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku dinyatakan dalam definisi berikut.

13) *Sinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi

miring segitiga, ditulis $\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$

14) *Cosinus C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di samping sudut dengan

sisi miring segitiga, $\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$

15) *Tangen C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi

di samping sudut, ditulis $\tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}$

16) *Cosecan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi

di depan sudut, ditulis $\csc C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di depan sudut}}$ atau $\csc C = \frac{1}{\sin C}$

17) *Secan C* didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring segitiga dengan sisi di

samping sudut, ditulis $\sec C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di samping sudut}}$ atau $\sec C = \frac{1}{\cos C}$

18) *Cotangen C* didefinisikan sebagai perbandingan sisi di samping sudut dengan sisi di

depan sudut, ditulis $\cot C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi di depan sudut}}$ atau $\cot C = \frac{1}{\tan C}$

Perluasan definisi fungsi trigonometri dari perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku menjadi perbandingan absis, ordinat dan jari-jari.

Beberapa pertanyaan penggugah :

- Apakah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dapat mendefinisikan fungsi trigonometri untuk sudut 90° ?
- Apakah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, juga dapat mendefinisikan fungsi trigonometri untuk sudut di atas 90° , misalnya sinus dari 150° ?
- Dapatkah kita memperluas definisi fungsi trigonometri menggunakan cara lain (yang tidak bertentangan dengan definisi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku)?

Jika titik sudut ditempatkan pada titik pusat sumbu koordinat kartesius dan salah satu kaki sudut berhimpit dengan sumbu x positif, serta daerah interior sudut terletak pada kuadran I maka posisi yang demikian disebut posisi standar (baku) sudut tsb.

Pada posisi standar maka perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dapat diganti menjadi perbandingan absis, ordinat dan jari-jari.

panjang sisi di depan sudut diganti menjadi ordinat

panjang sisi di samping sudut diganti menjadi absis

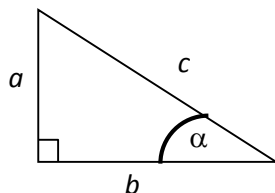
hipotenusa segitiga siku-siku diganti menjadi jari-jari

Jadi,

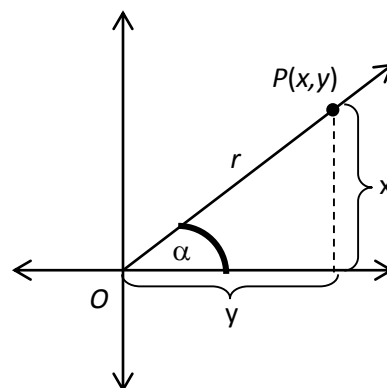
$$\sin \alpha = \frac{\text{ordinat}}{\text{jari} - \text{jari}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{absis}}{\text{jari} - \text{jari}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{ordinat}}{\text{absis}}$$



$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{a}{c} \\ \cos \alpha &= \frac{b}{c} \\ \tan \alpha &= \frac{a}{b}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\sin \alpha &= \frac{y}{r} \\ \cos \alpha &= \frac{x}{r} \\ \tan \alpha &= \frac{y}{x}\end{aligned}$$

f. Perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa

α	sin	cos	tan	cot	sec	cosec
0°	0	1	0	\sim	0	\sim
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	2
45°	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
60°	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	2	$\frac{2}{3}\sqrt{2}$
90°	1	0	\sim	0	\sim	0

E. MODEL / METODE PEMBELAJARAN

4. Metode pembelajaran : Tanya jawab dan penugasan
5. Model pembelajaran : Inkuiri
6. Pendekatan pembelajaran : Saintifik

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

4. Media : Lembar Kerja Siswa
5. Alat :
 - Buku dan Alat Tulis
 - Spidol
 - Papan Tulis
6. Sumber Pembelajaran :
 - Buku Matematika wirodikromo, sartono. 2007. *Matematika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
 - LKS Matematika SMA Untuk Kelas X

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Bentuk Bantuan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
<u>Pendahuluan</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan berdoa, lalu mengecek kehadiran siswa serta menanyakan alasan dari ketidakhadiran siswa 2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai, yaitu Memahami Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan, yaitu Memahami definisi fungsi trigonometri dari perbandingan sisi-sisi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan Guru dan berdoa mengawali kegiatan belajar serta menjawab absen kehadiran 2. Siswa menanggapi dan mengkondisikan kelas sesuai pernyataan guru 3. Siswa mendengarkan dan menanggapi penjelasan guru 4. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru 5. Menerima Lembar Kerja Siswa dari guru 	10''

	<p>segitiga siku-siku menjadi perbandingan absis, ordinat.</p> <p>5. Membagikan lembar Kerja Siswa pada setiap individu.</p>		
<u>Kegiatan inti</u>	Fase I : Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa		10
	<p>1. Guru meminta dan membimbing Siswa dalam mengamati materi trigonometri pada LKS. (Mengamati)</p> <p>2. Meminta dan membimbing Siswa dalam menyimak permasalahan pada LKS. (Mengamati)</p> <p>3. Guru dengan melibatkan siswa menyebutkan beberapa contoh permasalahan lain yang berkaitan dengan materi trigonometri. (Mengamati)</p>	<p>1. Siswa mengamati permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa</p> <p>2. Siswa menyimak permasalahan yang disajikan pada LKS.</p> <p>3. Siswa mengamati dan menyebutkan beberapa contoh permasalahan lain yang berkaitan dengan materi trigonometri</p>	
	Fase II : Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis		15''
	1. Meminta siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan materi		

	<p>trigonometri pada LKS (Menanya)</p> <p>2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa (Mencoba)</p>	<p>1. Siswa mencoba permasalahan yang ada pada LKS</p> <p>2. Siswa mencoba mencari informasi dari berbagai sumber</p>	
	<p>Fase III : Mencari informasi, data, dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan</p>		30''
	<p>1. Meminta siswa untuk menghimpun berbagai konsep serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah (Mencoba)</p> <p>2. Guru menginformasikan kepada setiap siswa mengerjakan soal tersebut dan dikumpulkan sebagai tugas individu (Mengeksplorasi)</p> <p>3. Memantau dan memperhatikan kinerja peserta didik dalam proses menyelesaikan</p>	<p>1. Siswa secara cermat menyelesaikan masalah</p> <p>2. Siswa mencoba menyelesaikan masalah materi trigonometri</p> <p>3. Siswa mencoba mengerjakan soal tersebut lalu mencatatnya</p> <p>4. Siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah dengan teman sebangku</p>	

	<p>permasalahan materi trigonometri (Mengasosiasikan)</p> <p>4. Guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, serta mengarahkan bila siswa mengalami kesulitan (Mengasosiasikan)</p>		
	Fase IV : Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi		10''
	<p>1. Guru memanggil perwakilan secara acak untuk mempresentasikan hasil kerjanya (Mengkomunikasikan)</p> <p>2. Guru meminta perwakilan lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan dan saran dalam rangka penyempurnaan (Mengkomunikasikan)</p> <p>3. Guru membimbing dan mengarahkan kepada semua dalam menarik kesimpulan dari jawaban siswa (Mencoba)</p>	<p>1. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya</p> <p>2. Siswa lain menanggapi hasil kerja dari temannya</p> <p>3. Siswa saling bekerja sama dalam menarik kesimpulan dari jawaban teman-temannya</p>	

	Fase V : Mengaplikasikan kesimpulan Evaluasi		5''
	<p>3. Guru memperjelas kesimpulan yang telah disimpulkan bersama-sama oleh siswa (Mengkomunikasikan)</p> <p>4. Guru memberikan apresiasi kepada siswa dalam membuat kesimpulan (Mengkomunikasikan)</p>	<p>1. Siswa mendengarkan penjelasan kesimpulan yang disimpulkan oleh guru</p> <p>2. Siswa menerima apresiasi yang diberikan oleh guru</p>	
<u>Penutup</u>	<p>1. Guru bersama-sama siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</p> <p>2. Guru menyampaikan kegiatan belajar yang dikerjakan sebagai PR yaitu menyelesaikan soal latihan pada buku siswa</p> <p>3. Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dikerjakan pada pertemuan berikutnya</p>	<p>1. Bersama dengan guru siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran</p> <p>2. Siswa memperoleh tugas terstruktur berupa soal di buku paket</p> <p>3. Siswa mendengarkan pernyataan guru</p>	10''

	4. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	4. Mengakhiri pembelajaran dengan menjawab ucapan salam dari guru	

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Bentuk Bantuan Guru	Deskripsi Kegiatan Siswa	Waktu
<u>Pendahuluan</u>	<p>2. Guru mengucapkan salam dan berdoa, lalu mengecek kehadiran siswa serta menanyakan alasan dari ketidakhadiran siswa</p> <p>3. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran.</p> <p>4. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai, yaitu Memahami Perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa</p>	<p>1. Siswa menjawab sapaan Guru dan berdoa mengawali kegiatan belajar serta menjawab absen kehadiran</p> <p>2. Siswa menanggapi dan mengkondisikan kelas sesuai pernyataan guru</p> <p>3. Siswa mendengarkan dan menanggapi penjelasan guru</p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p>	10''

	<p>5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan, yaitu Memahami definisi fungsi trigonometri dari perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku menjadi perbandingan absis, ordinat.</p> <p>6. Membagikan lembar Kerja Siswa pada setiap individu.</p>	<p>5. Menerima Lembar Kerja Siswa dari guru</p>	
<u>Kegiatan inti</u>	Fase I : Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa		10
	<p>1. Guru meminta dan membimbing Siswa dalam mengamati materi trigonometri pada LKS. (Mengamati)</p> <p>2. Meminta dan membimbing Siswa dalam menyimak permasalahan pada LKS. (Mengamati)</p> <p>3. Guru dengan melibatkan siswa menyebutkan beberapa contoh permasalahan lain yang berkaitan dengan materi trigonometri. (Mengamati)</p>	<p>1. Siswa mengamati permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa</p> <p>2. Siswa menyimak permasalahan yang disajikan pada LKS.</p> <p>3. Siswa mengamati dan menyebutkan beberapa contoh permasalahan lain yang berkaitan dengan materi trigonometri</p>	

	Fase II : Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis		15''
	<p>1. Meminta siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan materi trigonometri pada LKS (Menanya)</p> <p>2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa (Mencoba)</p>	<p>1. Siswa mencoba permasalahan yang ada pada LKS</p> <p>2. Siswa mencoba mencari informasi dari berbagai sumber</p>	
	Fase III : Mencari informasi, data, dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan		30''
	<p>1. Meminta siswa untuk menghimpun berbagai konsep serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah (Mencoba)</p> <p>2. Guru menginformasikan kepada setiap siswa mengerjakan soal tersebut dan dikumpulkan sebagai tugas individu (Mengeksplorasi)</p>	<p>1. Siswa secara cermat menyelesaikan masalah</p> <p>2. Siswa mencoba menyelesaikan masalah materi trigonometri</p> <p>3. Siswa mencoba mengerjakan soal tersebut lalu mencatatnya</p>	

	<p>3. Memantau dan memperhatikan kinerja peserta didik dalam proses menyelesaikan permasalahan materi trigonometri (Mengasosiasikan)</p> <p>4. Guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, serta mengarahkan bila siswa mengalami kesulitan (Mengasosiasikan)</p>	<p>4. Siswa saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah dengan teman sebangku</p>	
	Fase IV : Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi		10''
	<p>1. Guru memanggil perwakilan secara acak untuk mempresentasikan hasil kerjanya (Mengkomunikasikan)</p> <p>2. Guru meminta perwakilan lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan dan saran dalam rangka penyempurnaan (Mengkomunikasikan)</p>	<p>1. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya</p> <p>2. Siswa lain menanggapi hasil kerja dari temannya</p> <p>3. Siswa saling bekerja sama dalam menarik kesimpulan dari jawaban teman-temannya</p>	

	3. Guru membimbing dan mengarahkan kepada semua dalam menarik kesimpulan dari jawaban siswa (Mencoba)		
	Fase V : Mengaplikasikan kesimpulan Evaluasi		5''
	1. Guru memperjelas kesimpulan yang telah disimpulkan bersama-sama oleh siswa (Mengkomunikasikan)	1. Siswa mendengarkan penjelasan kesimpulan yang disimpulkan oleh guru	
	2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa dalam membuat kesimpulan (Mengkomunikasikan)	2. Siswa menerima apresiasi yang diberikan oleh guru	
<u>Penutup</u>	1. Guru bersama-sama siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan kegiatan belajar yang dikerjakan sebagai PR yaitu menyelesaikan soal latihan pada buku siswa	1. Bersama dengan guru siswa melakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran 2. Siswa memperoleh tugas terstruktur berupa soal di buku paket	10''

	3. Guru memberitahukan kegiatan belajar yang akan dikerjakan pada pertemuan berikutnya	3. Siswa mendengarkan pernyataan guru	
	4. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	4. Mengakhiri pembelajaran dengan menjawab ucapan salam dari guru	

H. Penilaian

1. Teknik dan Bentuk Penilaian:

- a. Teknik : Tes
- b. Bentuk : Tes tertulis

2. Instrumen Penilaian : Tes Uraian

Medan,,,20..

Mengetahui

Kepala Sekolah

Taupik Pasaribu, S.Ag

Guru Mata Pelajaran

Fitri Sekar Ayu, S.Pd

Peneliti

Nova Maulida Sari Lubis

NIM. 35153073

Instrumen/Soal :

Petunjuk :

4. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
5. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan
6. Selesaikan soal berikut dengan singkat dan jelas

Soal :

6. Hitunglah nilai dari $\sin 120^\circ$?
7. Hitunglah nilai dari $\sec 225^\circ$?
8. Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?
9. Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\cos 210^\circ$?
10. Jika α , β , dan γ adalah sudut-sudut dalam segitiga ABC, tunjukkanlah bahwa $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$

Pedoman Penilaian Instrumen Pengetahuan

No.	Soal	Jawaban	Skor
1	Hitunglah nilai dari $\sin 120^\circ$?	Diketahui : nilai dari $\sin 120^\circ$ Ditanya : Hitunglah nilai dari $\sin 120^\circ$? Jawab : $\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ)$ $\Rightarrow \sin 120^\circ = \sin 60^\circ$ Jadi, $\sin 120^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$.	10
2	Hitunglah nilai dari $\sec 225^\circ$?	Diketahui : nilai dari $\sec 225^\circ$ Ditanya : Hitunglah nilai dari $\sec 225^\circ$? Jawab : $\sec 225^\circ = \sec (180^\circ + 45^\circ)$ $\Rightarrow \sec 225^\circ = -\sec 45^\circ$ Jadi, $\sec 225^\circ = -\sqrt{2}$	10

3	Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?	<p>Diketahui : rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?</p> <p>Ditanya : hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\tan 225^\circ$?</p> <p>Jawab :</p> $\tan 225^\circ = \tan (180^\circ - 45^\circ)$ $\Rightarrow \tan 225^\circ = \tan 45^\circ$ <p>Jadi, $\tan 25^\circ = 1$.</p>	10
4	Dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$, hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\cos 210^\circ$?	<p>Diketahui : rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha^\circ)$</p> <p>Ditanya : hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri $\cos 210^\circ$?</p> <p>Jawab :</p> $\cos 210^\circ = \cos (180^\circ + 30^\circ)$ $\Rightarrow \cos 210^\circ = -\cos 30^\circ$ <p>Jadi, $\cos 210^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$.</p>	10
5	Jika α , β , dan γ adalah sudut-sudut dalam segitiga ABC, tunjukkanlah bahwa $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$	<p>Diketahui : Jika α, β, dan γ adalah sudut-sudut dalam segitiga ABC</p> <p>Ditanya : tunjukkanlah bahwa $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$</p> <p>Jawab :</p> <p>Ingat bahwa dalam segitiga jumlah sudutnya sam dengan 180°, sehingga berlaku :</p> $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ, \rightarrow \beta + \gamma = 180^\circ - \alpha.$ $\sin \frac{1}{2}(\beta + \gamma) = \cos \frac{1}{2}\alpha$ $\Rightarrow \sin \frac{1}{2}(180^\circ - \alpha) = \cos \frac{1}{2}\alpha$ $\Rightarrow \sin (90^\circ - \frac{1}{2}\alpha) = \cos \frac{1}{2}\alpha$ $\Rightarrow \cos \frac{1}{2}\alpha = \cos \frac{1}{2}\alpha$ <p>Terbukti.</p>	10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Jumlah Soal}} \times 10$$

Total perolehan skor Max = 100

*Lampiran 3***Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika**

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	a. Menuliskan banyak cara dalam menjawab soal. b. Menjawab soal lebih dari satu jawaban	1,2,3,4,5	Trigonometri
<i>Flexibility</i> (Keluwasan)	c. Menjawab soal secara beragam/bervariasi		
<i>Elaboration</i> (Kejelasan)	d. Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal		
<i>Originality</i> (Keaslian)	e. Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa.		

Lampiran 4**Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No. Soal	Materi
1. Memahami masalah	a. Menuliskan yang diketahui b. Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui c. Menulis untuk menyelesaikan soal	1,2,3,4,5	Trigonometri
2. Merencanakan Pemecahannya	d. Menuliskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal.		
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	e. Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	f. Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). g. Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.		

Lampiran 5

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Aspek Yang Dinilai	Skor
Fluency	Paling tidak dua jawaban benar dan beberapa pendekatan/cara digunakan	3
	Paling tidak satu jawaban benar diberikan dan satu cara digunakan untuk memecahkan soal	2
	Jawaban tidak lengkap atau cara yang dipakai tidak berhasil	1
	Tidak menjawab	0
Flexibility	Memberi jawaban yang beragam dan benar	4
	Memberi jawaban yang beragam tetapi salah	3
	Memberi jawaban yang tidak beragam tetapi benar	2
	Memberi jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	Tidak menjawab	0
Elaboration	Langkah-langkah pemecahan yang akurat dan benar	3
	Langkah-langkah pemecahan yang akurat tetapi hasil salah	2
	Langkah-langkah pemecahan yang tidak akurat dan hasil salah	1
	Sedikit atau tidak ada penjelasan	0
Originality	Cara yang dipakai berbeda dan menarik. Cara yang hanya dipakai oleh kurang dari lima siswa	4
	Cara yang dipakai tidak biasa dan berhasil. Cara digunakan oleh lebih dari lima siswa	3
	Cara yang dipakai merupakan solusi soal, tetapi masih umum	2
	Cara yang digunakan bukan merupakan solusi persoalan	1
	Tidak menggunakan cara	0

*Lampiran 6***Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Indikator	Aspek Yang Dinilai	Skor
Memahami Masalah	Menuliskan yang diketahui dengan benar dan lengkap	3
	Menuliskan yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap	2
	Salah menuliskan informasi pada soal	1
	Tidak menjawab	0
Merencanakan Penyelesaian	Menuliskan konsep dengan benar	2
	Menuliskan konsep tetapi salah	1
	Tidak menulis penyelesaian soal	0
Menjalankan Rencana	Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan lengkap dan benar	4
	Menuliskan cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dengan lengkap tetapi salah	3
	Menuliskan beberapa cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah dan benar	2
	Menuliskan beberapa cara yang di gunakan untuk memecahkan masalah tetapi salah	1
	Tidak menjawab	0
Pemeriksaan	Menyimpulkan dengan benar	2
	Menyimpulkan tetapi salah	1
	Tidak membuat kesimpulan	0

Lampiran 7**SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

Nama Siswa :

Kelas : X-

Materi : Trigonometri

Petunjuk Khusus :

- Tulislah terlebih dahulu nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Jawablah soal dengan berbagai cara.
- Tanyakan kepada Ibu/Bapak Guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- Dahulukan menjawab soal yang mudah.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan.

SOAL

1. Intan berdiri 10 meter dari sebuah tiang bendera. Intan melihat puncak tiang bendera dengan sudut elevasi 45^0 dan tinggi badan intan 1,5 m. Tentukanlah tinggi tiang bendera !
2. Doni mempunyai tinggi 1,9 m menerbangkan layang-layang yang benangnya sepanjang 18 m . Sudut yang dibentuk antara benang layang layang yang terbang dengan garis horizontal adalah 60 derajat. Tentukan berapa ketinggian layang - layang tersebut di atas permukaan tanah ?
3. Tentukanlah nilai dari $\sin 135^0$?
4. Hitunglah nilai dari perbandingan trigonometri dari $\tan 120^0$?
5. Seorang anak yang mempunyai tinggi 1,7 m mengukur jaraknya dengan sebuah gedung. Sebelum jarak anak dan gedung diukur dengan pasti, anak menduga perkiraan jaraknya adalah 10 m – 15 m. Sudut yang dibentuk adalah 30^0 . Berapa perkiraan tinggi gedung tersebut ?



Selamat Bekerja



Lampiran 8

KUNCI JAWABAN

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Dik : Intan berdiri 10 meter dari sebuah tiang bendera</p> <p>Sudut elevasi 45°</p> <p>Tinggi badan intan 1,5 m</p> <p>Dit : Tentukan tinggi tiang bendera ?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>A. Fluency (Menulis banyak cara dalam menjawab soal atau menjawab soal lebih dari jawaban)</p> <p>B. Fleksibility (Menjawab soal secara beragam/bervariasi)</p> <p>C. Elaboration (Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal)</p> <p>D. Originally (Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CARA I</p> $\tan 45^\circ = \frac{y}{x}$ $y = x \tan 45^\circ$ $y = 10 \tan 45^\circ$ $= 10.1$ $= 10$ <p>Jadi tinggi menara</p> $= y + p$ $= 10 + 1,5 \text{ m}$ $= 11,5 \text{ m}$ </div> <div style="width: 45%;"> <p>CARA II</p> <p>Tinggi menara = tinggi intan + nilai tiang . sudut elevasi</p> $= 1,5 \text{ m} + 10. \tan 45^\circ$ $= 1,5 \text{ m} + 10.1$ $= 1,5 \text{ m} + 10$ $= 11,5 \text{ m}$ </div> </div>	14

	<p>CARA III</p> $\beta = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ)$ $= 180^\circ - 135^\circ$ $= 45^\circ$ <p>Δ sama kaki $AB = BC = 10$</p> $BC = 10$ <p>Jadi tinggi menara</p> $= 10 + 1,5 \text{ m}$ $= 11,5 \text{ m}$	
2.	<p>Dik : Doni mempunyai tinggi 1,9 m</p> <p>layang-layang yang benangnya sepanjang 18 m</p> <p>Sudut yang dibentuk adalah 60°</p> <p>Dit : Hitunglah tinggi gedung tersebut!</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>A. Fluency (Menulis banyak cara dalam menjawab soal atau menjawab soal lebih dari jawaban)</p> <p>B. Fleksibility (Menjawab soal secara beragam/bervariasi)</p> <p>C. Elaboration (Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal)</p> <p>D. Originally (Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CARA I</p> $\sin 30^\circ = \frac{x}{18 \text{ m}}$ $x = \sin 30^\circ \times 18 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 18 \text{ m}$ $= 9 \text{ m}$ </div> <div style="width: 45%;"> <p>CARA II</p> <p>Tinggi layang-layang = tinggi seorang anak + panjang benang . sudut elevasi</p> $= 1,9 \text{ m} + 18 \cdot \sin 30^\circ$ $= 1,9 \text{ m} + 18 \cdot \frac{1}{2}$ </div> </div>	14

	<p>Tinggi layang-layang dari atas permukaan tanah adalah</p> $9\text{ m} + 1,9\text{ m} = 10,9\text{ m}$ $= 1,9\text{ m} + 9 = 10,9\text{ m}$	
3.	<p>Dik: $\sin 135^\circ$</p> <p>Dit: Berapa nilai $\sin 135^\circ$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>A. Fluency (Menulis banyak cara dalam menjawab soal atau menjawab soal lebih dari jawaban)</p> <p>B. Fleksibility (Menjawab soal secara beragam/bervariasi)</p> <p>C. Elaboration (Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal)</p> <p>D. Originally (Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CARA I</p> <p>$135 = 90 + 45$, jadi $\sin 135^\circ$ dapat dihitung dengan $\sin 135^\circ = \sin (90^\circ + 45^\circ) = \cos 45^\circ$ (nilainya positif karena soalnya adalah $\sin 135^\circ$, di kuadran 2, maka hasilnya positif) $\cos 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>CARA II</p> <p>$\sin 135^\circ = \sin (180^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$</p> <p>Jadi nilai $\sin 135^\circ$ adalah $\frac{1}{2}\sqrt{2}$</p> </div> </div>	14
4.	<p>Dik : $\tan 120^\circ$</p> <p>Dit : Nilai $\tan 120^\circ$?</p> <p>Penyelesaian :</p>	14

	<p>A. Fluency (Menulis banyak cara dalam menjawab soal atau menjawab soal lebih dari jawaban)</p> <p>B. Fleksibility (Menjawab soal secara beragam/bervariasi)</p> <p>C. Elaboration (Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal)</p> <p>D. Originally (Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CARA I</p> <p>Menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(90^\circ + \alpha^\circ)$</p> <p>$\tan 120^\circ = \tan (90^\circ + 30^\circ)$ $\Rightarrow \tan 120^\circ = -\cot 30^\circ$ $\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$ Jadi, $\tan 120^\circ$ adalah $-\sqrt{3}$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>CARA II</p> <p>$\tan 120^\circ = \tan(180^\circ - 60^\circ)$ $\tan 120^\circ = -\tan 60^\circ$ $= -\sqrt{3}$</p> </div> </div>	
5.	<p>Dik : Seorang anak yang mempunyai tinggi 1,5 m</p> <p>Perkiraan jarak 10 m – 15 m</p> <p>Sudut yang dibentuk adalah 30°</p> <p>Dit : Berapa tinggi layang-layang di atas permukaan ?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>A. Fluency (Menulis banyak cara dalam menjawab soal atau menjawab soal lebih dari jawaban)</p> <p>B. Fleksibility (Menjawab soal secara beragam/bervariasi)</p> <p>C. Elaboration (Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal)</p> <p>D. Originally (Memberikan cara penyelesaian lain dari yang sudah biasa)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CARA I</p> <p>Misal : Jarak 10 m</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>CARA II</p> <p>Misal : Jarak 10 m</p> <p>Tinggi layang-layang = tinggi seorang anak +</p> </div> </div>	14

$\sin 30^\circ = \frac{x}{10 \text{ m}}$ $x = \sin 30^\circ \times 10 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 10 \text{ m}$ $= 5 \text{ m}$ <p>Tinggi layang-layang dari atas permukaan tanah adalah $5 \text{ m} + 1,7 \text{ m} = 6,7 \text{ m}$</p> <p style="text-align: center;">CARA III</p> <p>Misal : Jarak 11 m</p> $\sin 30^\circ = \frac{x}{11 \text{ m}}$ $x = \sin 30^\circ \times 11 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 11 \text{ m}$ $= 5,5 \text{ m}$ <p>Tinggi layang-layang dari atas permukaan tanah adalah $5,5 \text{ m} + 1,7 \text{ m} = 7,2$</p> <p style="text-align: center;">CARA V</p> <p>Misal : Jarak 12 m</p> $\sin 30^\circ = \frac{x}{12 \text{ m}}$ $x = \sin 30^\circ \times 12 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 12 \text{ m}$ $= 6 \text{ m}$ <p>Tinggi layang-layang dari atas permukaan tanah adalah $6 \text{ m} + 1,7 \text{ m} = 7,7 \text{ m}$</p> <p style="text-align: center;">CARA VII</p>	<p>panjang benang . sudut elevasi</p> $= 1,7 \text{ m} + 10. \sin 30^\circ$ $= 1,7 \text{ m} + 10. \frac{1}{2}$ $= 1,7 \text{ m} + 5$ $= 6,7 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">CARA IV</p> <p>Misal : Jarak 11 m</p> <p>Tinggi layang-layang = tinggi seorang anak + panjang benang . sudut elevasi</p> $= 1,7 \text{ m} + 11. \sin 30^\circ$ $= 1,7 \text{ m} + 11. \frac{1}{2}$ $= 1,7 \text{ m} + 5,5$ $= 7,2 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">CARA VI</p> <p>Misal : Jarak 12 m</p> <p>Tinggi layang-layang = tinggi seorang anak + panjang benang . sudut elevasi</p> $= 1,7 \text{ m} + 12. \sin 30^\circ$ $= 1,7 \text{ m} + 12. \frac{1}{2}$ $= 1,7 \text{ m} + 6$ $= 7,7 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">CARA VIII</p>	
--	---	--

<p>Misal : Jarak 13 m</p> $\sin 30^\circ = \frac{x}{13 \text{ m}}$ $x = \sin 30^\circ \times 13 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 13 \text{ m}$ $= 6,5 \text{ m}$ <p>Tinggi layang-layang dari atas permukaan tanah adalah</p> $6,5 \text{ m} + 1,7 \text{ m} = 8,2 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">CARA IX</p> <p>Misal : Jarak 14 m</p> $\sin 30^\circ = \frac{x}{14 \text{ m}}$ $x = \sin 30^\circ \times 14 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 14 \text{ m}$ $= 7 \text{ m}$ <p>Tinggi layang-layang dari atas permukaan tanah adalah</p> $7 \text{ m} + 1,7 \text{ m} = 8,7 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">CARA XI</p> <p>Misal : Jarak 15 m</p> $\sin 30^\circ = \frac{x}{15 \text{ m}}$ $x = \sin 30^\circ \times 15 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \times 15 \text{ m}$ $= 7,5 \text{ m}$ <p>Tinggi layang-layang dari atas permukaan tanah adalah</p> $7,5 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 9 \text{ m}$	<p>Misal : Jarak 13 m</p> <p>Tinggi layang-layang = tinggi seorang anak + panjang benang . sudut elevasi</p> $= 1,7 \text{ m} + 13. \sin 30^\circ$ $= 1,7 \text{ m} + 13. \frac{1}{2}$ $= 1,7 \text{ m} + 6,5$ $= 8,2 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">CARA X</p> <p>Misal : Jarak 14 m</p> <p>Tinggi layang-layang = tinggi seorang anak + panjang benang . sudut elevasi</p> $= 1,7 \text{ m} + 14. \sin 30^\circ$ $= 1,7 \text{ m} + 14. \frac{1}{2}$ $= 1,7 \text{ m} + 7$ $= 8,7 \text{ m}$ <p style="text-align: center;">CARA XII</p> <p>Misal : Jarak 15 m</p> <p>Tinggi layang-layang = tinggi seorang anak + panjang benang . sudut elevasi</p> $= 1,5 \text{ m} + 15. \sin 30^\circ$ $= 1,5 \text{ m} + 15. \frac{1}{2}$ $= 1,5 \text{ m} + 7,5$	
---	--	--

	$= 9\ m$	
	Total Skor	70

Rubrik

$$\text{Penskoran} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

$$= \frac{70}{70} \times 100$$

$$= 100$$

Lampiran 9**SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Nama Siswa :

Kelas : X-

Materi : Trigonometri

Petunjuk Khusus :

- Tulislah terlebih dahulu nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Jawablah masalah-masalah berikut dengan langkah :
 - a. Menuliskan informasi yang diberikan oleh siswa
 - b. Menuliskan rumusan/konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
 - c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan konsep/rumus yang telah dipilih
 - d. Periksa kembali, kemudian simpulkan permasalahan tersebut
- Tanyakan kepada Ibu/Bapak Guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.
- Dahulukan menjawab soal yang mudah.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan.

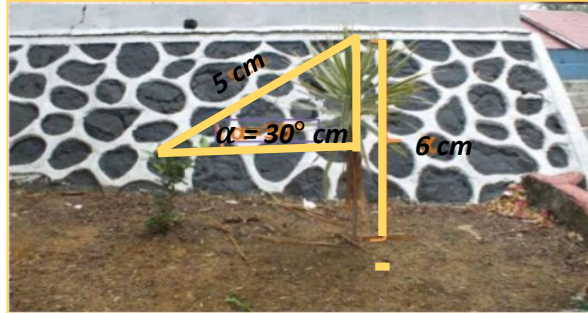
SOAL

1. Sebuah kapal berlayar ke arah timur sejauh 30 mil. Kemudian melanjutkan perjalanan dengan arah 30 derajat sejauh 60 mil. Berapa jarak kapal terhadap posisi saat kapal berangkat ?
2. Seorang siswi bernama Ani melihat puncak atap gedung rumah sakit dari jarak 9 m. Bila sudut elevasinya adalah 45° maka tentukanlah tinggi atap gedung rumah sakit tersebut !
3. Sebuah jambu terlihat berada 1,5 m di atas tanah. bterjatuh di taman dekat kantor guru, tepat di depan tumbuhan kecil yang memiliki tinggi 10 cm. Sudut antara titik puncak tumbuhan ke titik puncak buah jambu dengan arah mendatar adalah 45° . Seorang siswa

yang melihat peristiwa tersebut menduga jarak antara jambu yang jatuh dengan tumbuhan kecil adalah 3 m. Apakah dugaan anak tersebut benar ?

4. Dalam segitiga ABC diketahui $AC = 8$ cm, $AB = 5$ cm, dan sudut $A = 60^\circ$. Gambarkan segitiga tersebut, kemudian tentukan panjang sisi BC !

5.



Dua buah pohon kecil tumbuh berdekatan di taman di depan kelas X MIA-2. Tinggi salah satu pohon tersebut adalah 6 cm. Sudut elevasinya adalah 30° . Berapakah selisih antara kedua pohon tersebut ?



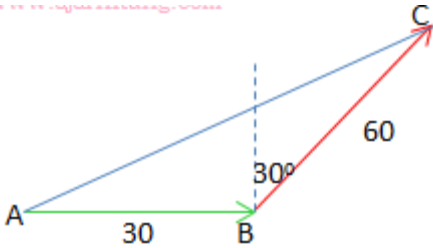
Selamat Bekerja



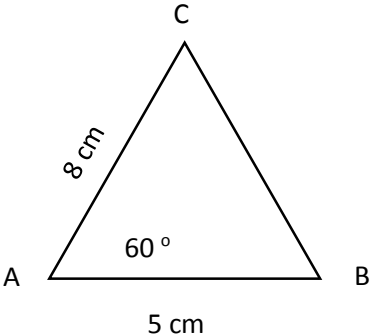
Lampiran 10

KUNCI JAWABAN

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Dik : Sebuah kapal berlayar ke arah timur sejauh 30 mil</p> <p>Arah 30 derajat sejauh 60 mil.</p> <p>Dit : Berapa jarak kapal terhadap posisi saat kapal berangkat ?</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Bila digambarkan, maka soal diatas menjadi:</p>  <p>$\angle ABC = 30 + 90 = 120$</p> <p>Kita cari panjang AC:</p> <p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 120^\circ$ $= 30^2 + 60^2 - 2 \cdot 30 \cdot 60 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$ $= 900 + 3600 + 1800$ $= 6300$ $= \sqrt{6300}$ $= 30\sqrt{7}$ <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Jadi, Jarak kapal terhadap posisi saat kapal berangkat adalah $30\sqrt{7}$</p>	11

2.	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Dik : Jarak 9 cm</p> <p>Sudut elevasinya adalah 45°</p> <p>Dit : Tentukanlah tinggi barak melati tersebut !</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Cari nilai dari $\tan 45^\circ$ dengan Jarak 9 cm yang diketahui</p> <p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>Penyelesaian :</p> $\tan 45^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$ $= \frac{x}{9 \text{ cm}}$ $= \tan 45^\circ \times 9 \text{ cm}$ $= 1 \times 9 \text{ cm}$ $= 9 \text{ cm}$ <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Jadi, tinggi barak melati 9 cm</p>	11
3.	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Diketahui : tinggi pohon = 10 cm</p> <p>Sudut elevasi : 45°</p> <p>Ditanya : jarak antara pohon kecil dengan bambu...?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Cari nilai $\tan 45^\circ$ dengan tinggi pohon 10 cm yang diketahui</p> <p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> $\tan 45^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{10 \text{ cm}}{x}$ $x = \frac{10 \text{ cm}}{\tan 45^\circ}$ $x = 10$	11

	<p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Jadi, dugaan anak tersebut salah, karena jarak antara pohon kecil dengan jambu adalah 10 m</p>	
4.	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Dik : Segitiga ABC AC = 8 cm, AB = 5 cm, dan sudut A = 60°</p> <p>Dit : Panjang sisi BC?</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Mencari nilai panjang sisi BC dengan rumus</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$ <p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>Penyelesaian :</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$ $a^2 = 8^2 + 5^2 - 2 \cdot 8 \cdot 5 \cdot \cos 60$ $= 64 + 25 - 80 \cdot \frac{1}{2}$ $= 64 + 25 - 40$ $= 89 - 40$ $a^2 = 49$ $a = \sqrt{49}$ $a = 7$  <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Jadi, panjang sisi A adalah 7</p>	11
5.	<p>A. Memahami Masalah</p> <p>Dik : pohon A dengan tinggi 6 cm</p> <p>Sudut elevasi : 30°</p> <p>Dit : selisih kedua pohon ...?</p> <p>B. Merencanakan Penyelesaian</p> <p>Menggunakan rumus</p> $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ <p>Hasil dari $\sin \alpha$ dikurangi dengan tinggi pohon 6 cm</p>	11

	<p>C. Menyelesaikan Pemecahan Masalah</p> <p>Penyelesaian :</p> $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $\sin 30^\circ = \frac{x}{5}$ $\frac{1}{2} = \frac{x}{5}$ $x = 2,5 \text{ cm}$ <p>Tinggi pohon B = tinggi keseluruhan - x</p> $= 6 - 2,5 \text{ cm}$ $= 3,5 \text{ cm}$ <p>Selisih ke 2 pohon = pohon A - B</p> $= 6 - 3,5 \text{ cm}$ $= 2,5 \text{ cm}$ <p>D. Memeriksa Kembali</p> <p>Jadi, selisih kedua pohon tersebut adalah 2,5 cm</p>	
	Total Skor	55

$$\text{Rubrik Penskoran} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

$$= \frac{55}{55} \times 100$$

$$= 100$$

Lampiran 11

Pertemuan
1
TRIGONOMETRI
LKS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / Genap

Sub Pokok Bahasan : Trigonometri

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

KELOMPOK :

KELAS :

PETUNJUK :

1. Bacalah LKS berikut dengan cermat !
2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar
3. Yakinkan bahwa setiap anggota kelompokmu mengetahui jawabannya
4. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LKS , tanyakan kepada gurumu dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu



1. Seorang siswa akan mengukur tinggi pohon yang berjarak $4\sqrt{3}$ m dari dirinya. Antara mata dengan puncak pohon tersebut terbentuk sudut elevasi 30° . Jika tinggi siswa tersebut adalah 1,6 m, berapakah tinggi pohon?

Penyelesaian:

.....

2. Diketahui p dan q adalah sudut lancip dan $p - q = 30^\circ$. Jika $\cos p \sin q = 1/6$, maka nilai dari $\sin p \cos q$

Penyelesaian:

.....

3. A dan B titik ujung sebuah terowongan yang dilihat dari C dengan sudut lihat $ACB = 45^\circ$, Jika garis $CB = p$ dan $CA = 2p\sqrt{2}$, maka panjang terowongan itu adalah...

Penyelesaian:

.....

4. Amin berdiri sejauh 20 m dari poho cemara yang menjulang tinggi dan memandang ujung pohon cemara dengan sudut pandang 30° . Jika diketahui $\tan 30^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ dan tinggi amin 1,5 m. Berapakah tinggi pohon cemara itu tanpa mengukurnya?

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

5. Suatu segitiga ABC diketahui $\angle A = 150^\circ$ sisi $b = 12$ cm dan sisi $c = 5$ cm, maka luas segitiga ABC ...

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 12

**Pertemuan
2**
TRIGONOMETRI
LKS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / Genap

Sub Pokok Bahasan : Trigonometri

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

KELOMPOK :

KELAS :

PETUNJUK :

5. Bacalah LKS berikut dengan cermat !
6. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar
7. Yakinkan bahwa setiap anggota kelompokmu mengetahui jawabannya
8. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LKS , tanyakan kepada gurumu dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu



1. Sebuah kapal berlayar ke arah timur sejauh 30 mil. Kemudian melanjutkan perjalanan dengan arah 30 derajat sejauh 60 mil. Jarak kapal terhadap posisi saat kapal berangkat adalah

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Pada segitiga ABC , jika $\angle ABC = 60^\circ$, CT garis tinggi dari titik C , $AC = p\sqrt{3}$, dan $AT = p$ maka panjang ruas garis BC adalah ...

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sisi-sisi segitiga ABC ; $a = 2\sqrt{61}$, $b = 10$ dan $c = 8$. Nilai $\cos A$ adalah

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

.....

4. Diketahui $\triangle ABC$ dengan panjang sisi $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ dan $\angle CAB = 60^\circ$. CD adalah tinggi $\triangle ABC$. Panjang CD ?

Penyelesaian:

.....

.....

.....
.....
.....

5. Tentukan nilai $\cos b$ dan $\operatorname{cosec} b$, jika diketahui $\tan b = \sqrt{2}$

Penyelesaian:

.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 13**Data Postes Model Pembelajaran STAD (Eksperimen I)**

NO	NAMA (EKSPERIMEN I)	KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF	KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
1	Abdullah Fakri Hakim	80	65
2	Adam Nugraho Maliki Putra	75	85
3	Adla Furinka Ramliyadisa	90	73
4	Aviva Tunasikha Br. Ginting	75	92
5	Bagus Pratama	65	90
6	Bulan Rezky Hadi	83	68
7	Dimas Armadhan	80	92
8	Dini Anggraini	80	73
9	Faisya Nabilla	72	92
10	Fazila Aisyah	83	85
11	Hafizah Khairani	70	65
12	Keisha Radhiya Balqis	68	90
13	Khofifah Adelia Silalahi	90	85
14	Lutfiah Ramadhani	75	70
15	Muhammad Farhan Anharri	83	60
16	Muhammad Gibran Maula	95	73
17	Muhammad Gusti Aditya	72	70
18	Mutia Raja Permatasati	68	73
19	Nabila Indah Savira	95	85
20	Nouval Akbar	83	75
21	Nurul Khalifah	72	75

22	Putri Baiduri	80	83
23	Rayqal Aulia Alrezka Sembiring	95	68
24	Ridho Van Rizki	80	70
25	Rifqa Masry	83	72
26	Salsabilah Chumairah	68	74
27	Sava Zahra Nabila	85	75
28	Siti Hanifah Hanum	90	70
29	Taira Matahari Batubara	80	72
30	Zeni Nurhalizah	80	70
Jumlah		2395	2282
Rata - rata		79,83333	76,0667
SD		8,444886	9,03225
Varians		71,31609	81,5816

Lampiran 14**Data Posttest Model Pembelajaran *inkuiri* (Eksperimen II)**

NO	NAMA (EKSPERIMEN II)	KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF	KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
1	Angga Maulana	77	70
2	Arga Bayu Pramana Putra Gunawan	84	72
3	Atika Khairunnisa	80	80
4	Audia Aziza	84	82
5	Bagas Saputra	78	70
6	Daffa Afriano Tarigan	82	72
7	Farid Atma Dinata	77	75
8	Feni Anggraini	85	85
9	Heca Pratiwi	77	70
10	Ika Aisyah Ramadhani	90	80
11	Indriani Pratiwi	92	65
12	Januar Farhansyah	80	80
13	Lowskay Ulen Tawarnate	78	70
14	Maulana Fickry Albaba	92	90
15	Muhammad Fathin Arrahman	85	75
16	Muhammad Hilmy Abbiyu	80	73
17	Muhammad Yakub	92	90
18	Mutia Asmi Fadillah	75	92
19	Nabila Azzara	90	70
20	Nur Ahmad Fadhil	75	75

21	Nurvina Al Adha Purba	92	65
22	Prames Wary Tri Wulandari	78	92
23	Putri	90	75
24	Sella Deswita	80	70
25	Shasya Rahmabila	80	65
26	Shofartun Nurul Hidayah	90	65
27	Syauki Syahreza	82	92
28	Winda Aritha	90	85
29	Windha Khaila Shabrina	82	80
30	Wisnu Ardiyan Syahputra	92	82
Jumlah		2509	2307
Rata - rata		83,6333	76,9
SD		5,89262	8,6676
Varians		34,723	75,1276

*Lampiran 15***Prosedur Data Distribusi, Rentang, Panjang Kelas, Dan Banyak Kelas****a. Data *Posttest* Kelas Eksperimen I (Kemampuan Berpikir Kreatif)**

1. Menentukan Rentang

$$\text{Data terbesar} = 95$$

$$\text{Data Terkecil} = 65$$

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 65 \\ &= 30\end{aligned}$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 30 \\ &= 1 + 3,3(1,4771) \\ &= 5,87\end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{30}{6}$$

$$P = 5$$

Karena panjang kelas adalah 5, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	65-70	5	16,67%
2	71-76	6	20%
3	77-82	7	23,33%
4	83-88	6	20%
5	89-94	3	10%
6	95-100	3	10%
Jumlah		30	100,00%

b. Data *Posttest* Kelas Eksperimen II (Kemampuan Berpikir Kreatif)

1. Menentukan Rentang

$$\text{Data Terbesar} = 92$$

$$\text{Data Terkecil} = 75$$

$$\text{Rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 92 - 75$$

$$= 17$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + (3,3) \text{ Log } n$$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 1 + 3,3(1,4771)$$

$$= 5,87$$

Maka banyak kelas diambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{17}{6}$$

$$P = 2,8$$

Karena panjang kelas adalah 3, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut

Kelas	Interval Kelas	Fo	Presentase
1	75-78	7	23,33%
2	79-82	9	30%
3	83-86	4	13,33%
4	87-90	5	16,67%
5	91-94	5	16,67%
Jumlah		30	100,00%

c. Data *Posttest* Kelas Eksperimen I (Kemampuan Pemecahan Masalah)

1. Menentukan Rentang

$$\text{Data terbesar} = 92$$

$$\text{Data Terkecil} = 60$$

$$\text{Rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 92 - 60$$

$$= 32$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + (3,3) \text{ Log } n$$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 1 + 3,3(1,4771)$$

$$= 5,87$$

Maka banyak kelas diambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{32}{6}$$

$$P = 5,3$$

Karena panjang kelas adalah 5, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	Fo	Presentase
1	60-65	3	10%
2	66-71	7	23,33%
3	72-77	11	36,67%
4	78-83	0	0%
5	84-89	4	13,33%
6	90-95	5	16,67%
Jumlah		30	100,00%

d. Data Posttest Kelas Eksperimen II (Kemampuan Pemecahan Masalah)

1. Menentukan Rentang

$$\text{Data Terbesar} = 92$$

$$\text{Data Terkecil} = 65$$

$$\text{Rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 92 - 65$$

$$= 27$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
 &= 1 + (3,3) \text{ Log } 30 \\
 &= 1 + 3,3(1,4771) \\
 &= 5,87
 \end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{27}{6}$$

$P = 4,5$ dibulatkan menjadi 5

Karena panjang kelas adalah 5, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	Fo	Presentase
1	65-70	10	33,33%
2	71-76	7	23,33%
3	77-82	6	20%
4	83-88	2	6,67%
5	89-94	5	16,67%
Jumlah		30	100,00%

e. Data Posttest Kelas Eksperimen I (Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah)

a. Menentukan Rentang

$$\text{Data Terbesar} = 95$$

$$\text{Data Terkecil} = 60$$

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 60 \\ &= 35\end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 30 \\ &= 1 + 3,3(1,4771) \\ &= 5,87\end{aligned}$$

Maka banyak kelas diambil 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{35}{6}$$

$P = 5,8$ dibulatkan menjadi 6

Karena panjang kelas adalah 6, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	Fo	Presentase
1	60-66	4	6,67%
2	67-73	20	33,33%
3	74-80	15	25%
4	81-87	10	16,67%
5	88-94	8	13,33%

6	94-100	3	5%
Jumlah		60	100,00%

f. Data Posttest Kelas Eksperimen II (Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah)

1. Menentukan Rentang

$$\text{Data Terbesar} = 92$$

$$\text{Data Terkecil} = 65$$

$$\text{Rentang} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 92 - 65$$

$$= 27$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + (3,3) \text{ Log } n$$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 1 + 3,3(1,4771)$$

$$= 5,87$$

Maka banyak kelas diambil 5

3. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$P = \frac{27}{5}$$

$$P = 5,4$$

Karena panjang kelas adalah 5, maka distribusi frekuensinya adalah sebagai berikut :

Kelas	Interval Kelas	Fo	Presentase
1	65-70	10	16,66%
2	71-76	9	16%
3	77-82	20	33,33%
4	83-88	6	10%
5	89-94	15	25%
Jumlah		60	100,00%

Lampiran 16**Pengujian Validitas Butir Soal**

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2 - \sum X)^2\} \{(N \sum Y^2 - \sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$\sum x$: Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$\sum y$: Jumlah skor setiap siswa

$\sum XY$: Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

r_{xy} : Validitas soal

N : Jumlah sampel

Validitas Soal Nomor 1:

$$r_{xy} = \frac{20.11920 - (159)(1484)}{\sqrt{\{(20.1301 - (159)^2)\} \{(20.110888 - (1484)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{238400 - 235956}{\sqrt{\{(26020 - 25281)\} \{(2217760 - 2202256)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2444}{\sqrt{(739)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2444}{\sqrt{11457456}}$$

$$r_{xy} = \frac{2444}{3384,88641} = 0,72203$$

Validitas Soal Nomor 2:

$$r_{xy} = \frac{20.11563 - (154)(1484)}{\sqrt{\{(20.1242 - (154)^2)\{(20.110888 - (1484)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{231260 - 228536}{\sqrt{\{(24840 - 23716)\{(2217760 - 2202256\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2724}{\sqrt{(1124)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2724}{\sqrt{17426496}}$$

$$r_{xy} = \frac{2724}{4174,50548} = 0,65253$$

Validitas Soal Nomor 3:

$$r_{xy} = \frac{20.11615 - (155)(1484)}{\sqrt{\{(20.1251 - (155)^2)\{(20.110888 - (1484)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{232300 - 230020}{\sqrt{\{(25020 - 24025)\{(2217760 - 2202256\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2280}{\sqrt{(995)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2280}{\sqrt{15426480}}$$

$$r_{xy} = \frac{2280}{3927,65579} = 0,58049$$

Validitas Soal Nomor 4:

$$r_{xy} = \frac{20.11956 - (160)(1484)}{\sqrt{\{(20.1308 - (160)^2)\{(20.110888 - (1484)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{239120 - 237440}{\sqrt{\{(26160 - 25600)\{(2217760 - 2202256\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1680}{\sqrt{(560)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1680}{\sqrt{8682240}}$$

$$r_{xy} = \frac{1680}{2946,5641} = 0,57015$$

Validitas Soal Nomor 5:

$$r_{xy} = \frac{20.9380 - (126)(1484)}{\sqrt{\{(20.842 - (126)^2)\{(20.110888 - (1484)^2\}}}}$$

$$r_{xy} = \frac{187600 - 186984}{\sqrt{\{(16840 - 15876)\{(2217760 - 2202256)\}}}}$$

$$r_{xy} = \frac{616}{\sqrt{(964)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{616}{\sqrt{14945856}}$$

$$r_{xy} = \frac{616}{3865,98707} = 0,15933$$

Validitas Soal Nomor 6

$$r_{xy} = \frac{20.11113 - (149)(1484)}{\sqrt{\{(20.1133 - (149)^2)\{(20.110888 - (1484)^2\}}}}$$

$$r_{xy} = \frac{222260 - 221116}{\sqrt{\{(22660 - 22201)\{(2217760 - 2202256)\}}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1144}{\sqrt{(459)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1144}{\sqrt{7116336}}$$

$$r_{xy} = \frac{1144}{2667,64615} = 0,42884$$

Validitas Soal Nomor 7:

$$r_{xy} = \frac{20.11109 - (149)(1484)}{\sqrt{\{(20.1135 - (149)^2)\{(20.110888 - (1484)^2\}}}}$$

$$r_{xy} = \frac{222180 - 221116}{\sqrt{\{(22700 - 22201)\}\{(2217760 - 2202256)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1064}{\sqrt{(499)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1064}{\sqrt{7736496}}$$

$$r_{xy} = \frac{1064}{2781,45573} = 0,38253$$

Validitas Soal Nomor 8:

$$r_{xy} = \frac{20.10808 - (145)(1484)}{\sqrt{\{(20.1065 - (145)^2)\}\{(20.110888 - (1484)^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{216160 - 215180}{\sqrt{\{(21300 - 21025)\}\{(2217760 - 2202256)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{980}{\sqrt{(275)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{980}{\sqrt{4263600}}$$

$$r_{xy} = \frac{980}{2064,84866} = 0,47461$$

Validitas Soal Nomor 9:

$$r_{xy} = \frac{20.10875 - (146)(1484)}{\sqrt{\{(20.1088 - (146)^2)\}\{(20.110888 - (1484)^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{217500 - 216664}{\sqrt{\{(21760 - 21316)\}\{(2217760 - 2202256)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{836}{\sqrt{(444)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{836}{\sqrt{6883776}}$$

$$r_{xy} = \frac{836}{2623,6951} = 0,31863$$

Validitas Soal Nomor 10:

$$r_{xy} = \frac{20.10549 - (141)(1484)}{\sqrt{\{(20.1041 - (141)^2)\{(20.110888 - (1484)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{210980 - 209244}{\sqrt{\{(20820 - 19881)\{(2217760 - 2202256\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1736}{\sqrt{(939)(15504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1736}{\sqrt{14558256}}$$

$$r_{xy} = \frac{1736}{3815,52827} = 0,45498$$

No	r_{xy}	t_{tabel}	Interprestasi
1	0,72203	0,378	Valid
2	0,65253	0,378	Valid
3	0,58049	0,378	Valid
4	0,57015	0,378	Valid
5	0,15933	0,378	Tidak Valid
6	0,42884	0,378	Valid
7	0,38253	0,378	Valid
8	0,47461	0,378	Valid
9	0,31863	0,378	Tidak Valid
10	0,45498	0,378	Valid

Lampiran 17

Table Hasil Perhitungan Uji Validitas Soal

Responden Nomor	Butir Soal										Y	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6	9	5	9	5	8	8	7	9	8	74	5476
2	9	9	9	9	8	8	8	7	7	8	82	6724
3	6	6	6	9	5	8	9	6	8	6	69	4761
4	6	6	6	6	8	6	8	6	6	6	64	4096
5	8	7	7	7	7	9	9	8	9	6	77	5929
6	9	9	9	9	4	8	6	8	6	8	76	5776
7	9	6	9	9	5	9	9	8	8	9	81	6561
8	9	9	9	9	4	8	6	8	8	5	75	5625
9	6	5	5	8	6	9	6	7	7	7	66	4356
10	9	9	9	9	6	6	6	6	8	6	74	5476
11	9	8	9	8	6	8	8	8	8	8	80	6400
12	7	4	5	7	6	7	6	7	7	4	60	3600
13	9	9	8	9	8	8	8	8	8	8	83	6889

14	6	9	9	6	6	6	8	8	6	6	70	4900
15	9	9	9	9	9	7	8	8	7	4	79	6241
16	9	9	8	8	4	6	6	8	5	8	71	5041
17	9	9	6	8	5	8	8	8	8	9	78	6084
18	9	9	9	9	8	8	8	7	7	8	82	6724
19	9	8	9	6	8	6	6	6	6	9	73	5329
20	6	5	9	6	8	6	8	6	8	8	70	4900
SX	159	154	155	160	126	149	149	145	146	141	1484	110888
SX ²	1301	1242	1251	1308	842	1133	1135	1065	1088	1041		
SXY	11920	11563	11615	11956	9380	11113	11109	10808	10875	10549		
rx _y = A/C	0,7220	0,6525	0,5804	0,5701	0,1593	0,4288	0,3825	0,4746	0,3186	0,4549		
r tabel (0.05)	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378		
Keputusan	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Gugur	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Gugur	Dipakai		

Lampiran 18

Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang yaitu

:

$$R \quad r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes yang dicari

n : Banyaknya item soal

$\sum \sigma_1^2$: Jumlah variansi skor tiap-tiap soal

σ_t^2 : Variansi Soal

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang

4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Reliabilitas soal nomor 1:

$$\sigma_i^2 = \frac{1301 - \frac{(159)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1301 - \frac{25281}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1301 - 1264,05}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{36,95}{20} = 1,8475$$

Reliabilitas soal nomor 2:

$$\sigma_i^2 = \frac{1242 - \frac{(154)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1242 - \frac{23716}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1242 - 1185,8}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{56,2}{20} = 2,81$$

Reliabilitas soal nomor 3:

$$\sigma_i^2 = \frac{1251 - \frac{(155)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1251 - \frac{24025}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1251 - 1201,25}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{49,75}{20} = 2,4875$$

Reliabilitas soal nomor 4:

$$\sigma_i^2 = \frac{1308 - \frac{(160)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1308 - \frac{25600}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1308 - 1280}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{28}{20} = 1,4$$

Reliabilitas soal nomor 5:

$$\sigma_i^2 = \frac{842 - \frac{(126)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{842 - \frac{15976}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{842 - 793,8}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{48,2}{20} = 2,41$$

Reliabilitas soal nomor 6:

$$\sigma_i^2 = \frac{1133 - \frac{(149)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1133 - \frac{22201}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1133 - 1110,05}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{22,95}{20} = 1,1475$$

Reliabilitas soal nomor 7:

$$\sigma_i^2 = \frac{1135 - \frac{(149)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1135 - \frac{22201}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1135 - 1110,05}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{24,95}{20} = 1,2475$$

Reliabilitas soal nomor 8:

$$\sigma_i^2 = \frac{1065 - \frac{(145)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1065 - \frac{21025}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1065 - 1051,25}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{13,75}{20} = 0,6875$$

Reliabilitas soal nomor 9:

$$\sigma_i^2 = \frac{1088 - \frac{(146)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1088 - \frac{21316}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1088-1065,8}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{22,2}{20} = 1,11$$

Reliabilitas soal nomor 10:

$$\sigma_i^2 = \frac{1041 - \frac{(141)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1041 - \frac{19881}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1041 - 994,05}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{46,95}{20} = 2,3475$$

$$\begin{aligned}\sum \sigma_i^2 &= 1,8475 + 2,81 + 2,4875 + 1,4 + 2,41 + 1,1475 + 1,2475 + \\ &\quad 0,6875 + 1,11 + 2,3475 \\ &= 17,495\end{aligned}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{110888 - \frac{(1484)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{110888 - \frac{2202256}{20}}{20}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{110888 - 110112,8}{20}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{775,2}{20} = 38,76$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{17,495}{38,76} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{19} \right) \left(1 - \frac{17,495}{38,76} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{19} \right) \left(1 - \frac{17,495}{38,76} \right)$$

$$r_{11} = (1,05263)(1 - 0,45137)$$

$$r_{11} = 0,5775$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis sebesar 0,57 maka tes mempunyai reliabilitas dengan kriteria sedang.

*Lampiran 19***DAYA PEMBEDA SOAL**

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar yaitu 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DB = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = PA - PB$$

Soal Nomor 1

$$DB = \frac{89}{10} - \frac{70}{10}$$

$$DB = 8,9 - 7 = 1,9$$

Soal Nomor 2

$$DB = \frac{84}{10} - \frac{70}{10}$$

$$DB = 8,4 - 7 = 1.4$$

Soal Nomor 3

$$DB = \frac{84}{10} - \frac{71}{10}$$

$$DB = 8,4 - 7,1 = 1,3$$

Soal Nomor 4

$$DB = \frac{86}{10} - \frac{74}{10}$$

$$DB = 8,6 - 7,4 = 1,2$$

Soal Nomor 5

$$DB = \frac{64}{10} - \frac{62}{10}$$

$$DB = 6,4 - 6,2 = 0,2$$

Soal Nomor 6

$$DB = \frac{81}{10} - \frac{68}{10}$$

$$DB = 8,1 - 6,8 = 1,3$$

Soal Nomor 7

$$DB = \frac{78}{10} - \frac{71}{10}$$

$$DB = 7,8 - 7,1 = 0,7$$

Soal Nomor 8

$$DB = \frac{78}{10} - \frac{67}{10}$$

$$DB = 7,8 - 6,7 = 1,1$$

Soal Nomor 9

$$DB = \frac{76}{10} - \frac{70}{10}$$

$$DB = 7,6 - 7 = 0,6$$

Soal Nomor 10

$$DB = \frac{73}{10} - \frac{68}{10}$$

$$DB = 7,3 - 6,8 = 0,5$$

Tabel Daya Beda

	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SA	89	84	84	86	64	81	78	78	76	73
SB	70	70	71	74	62	68	71	67	70	68
JA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
JB	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
PA	8,9	8,4	8,4	8,6	6,4	8,1	7,8	7,8	7,6	7,3
PB	7	7	7,1	7,4	6,2	6,8	7,1	6,7	7	6,8
DB	1,9	1,4	1,3	1,2	0,2	1,3	0,7	1,1	0,6	0,5
I	BS	BS	BS	BS	SB	BS	BS	BS	B	B

BS: Baik Sekali

B : Baik

C : Cukup

SB: Sangat Buruk

Lampiran 20**Indeks Tingkat Kesukaran**

Pada tingkat kesukaran soal tes esai/uraian, menggunakan rumus:

$$I = \frac{B}{Js}$$

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasi sebagai berikut :

Kriteria Indeks Kesukaran

Besar I	Interpretasi
$I < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq I < 0,70$	Cukup (sedang)
$I \geq 0,70$	Terlalu mudah

Nomor soal 1:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{159}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{159}{180} = 0,8833$$

Nomor soal 2:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{154}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{154}{180} = 0,8555$$

Nomor soal 3:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{155}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{155}{180} = 0,8611$$

Nomor soal 4:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{160}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{160}{180} = 0,8888$$

Nomor soal 5:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{126}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{126}{180} = 0,7$$

Nomor soal 6:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{149}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{149}{180} = 0,8277$$

Nomor soal 7:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{149}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{149}{180} = 0,8277$$

Nomor soal 8:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{145}{20 \times 8}$$

$$I = \frac{145}{160} = 0,9062$$

Nomor soal 9:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{146}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{146}{180} = 0,8111$$

Nomor soal 10:

$$I = \frac{B}{Js}$$

$$I = \frac{141}{20 \times 9}$$

$$I = \frac{141}{180} = 0,7833$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal terlihat pada tabel berikut:

Tabel Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No	Indeks	Interprestasi
1	0,8833	Mudah
2	0,8555	Mudah
3	0,8611	Mudah
4	0,8888	Mudah
5	0,7	Sedang
6	0,8277	Mudah
7	0,8277	Mudah
8	0,9062	Mudah
9	0,8111	Mudah
10	0,7833	Mudah

Lampiran 21

**Prosedur Perhitungan Rata-Rata, Variansi Dan Simpangan Baku
Eksperimen I Dan Eksperimen II**

1. Dari Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen I (Kemampuan Berpikir Kreatif)

$$N = 30 \quad \sum X = 2395 \quad \sum X^2 = 193269 \quad \sum (X)^2 = 5736025$$

a. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2395}{30} = 79,8333$$

b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{N(\sum X^2) - \sum (X)^2}{N(N-1)} = \frac{30(193269) - (2395)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{5798070 - 57360250}{870} = 71,31609 \end{aligned}$$

c. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{71,31609} = 8,44488$$

2. Dari Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen I (Kemampuan Pemecahan Masalah)

$$N = 30 \quad \sum X = 2282 \quad \sum X^2 = 175950 \quad \sum (X)^2 = 5207524$$

a. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2282}{30} = 76,0667$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{N(\sum X^2) - \sum (X)^2}{N(N-1)} = \frac{30(175950) - (2282)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{5278500 - 5207524}{870} = 81,5816$$

c. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{81,5816} = 9,03225$$

3. Dari Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen II (Kemampuan Berpikir Kreatif)

$$N = 30 \quad \sum X = 2509 \quad \sum X^2 = 210843 \quad \sum (X)^2 = 6295081$$

a. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2512}{30} = 83,6333$$

b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{N(\sum X^2) - \sum (X)^2}{N(N-1)} = \frac{30(210843) - (2509)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{6325290 - 6295081}{870} = 34,723 \end{aligned}$$

c. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{33,6506} = 5,89262$$

4. Dari Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen II (Kemampuan Pemecahan Masalah)

$$N = 30 \quad \sum X = 2307 \quad \sum X^2 = 179587 \quad \sum (X)^2 = 5322249$$

a. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2307}{30} = 76,9$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{N(\sum X^2) - \sum (X)^2}{N(N-1)} = \frac{30(179587) - (2307)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{5387610 - 5322249}{870} = 75,1276$$

c. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{75,1276} = 8,66762$$

5. Dari Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen I (Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah)

$$N = 60 \quad \sum X = 4677 \quad \sum X^2 = 369219 \quad \sum (X)^2 = 21921124$$

a. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{4677}{60} = 77,95$$

b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{N(\sum X^2) - \sum (X)^2}{N(N-1)} = \frac{60(369219) - (4677)^2}{60(60-1)} \\ &= \frac{22153140 - 21921124}{3540} = 78,7602 \end{aligned}$$

c. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{78,7602} = 8,87469$$

6. Dari Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen II (Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah)

$$N = 60 \quad \sum X = 4816 \quad \sum X^2 = 390430 \quad \sum (X)^2 = 23193856$$

a. Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{4816}{60} = 80,2667$$

b. Varians

$$S^2 = \frac{N(\sum X^2) - \sum (X)^2}{N(N-1)} = \frac{60(390430) - (4816)^2}{60(60-1)}$$

$$= \frac{23425800 - 231938561}{3540} = 65,5209$$

c. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{65,5209} = 8,0945$$

Lampiran 22

Prosedur Perhitungan Uji Normalitas

a. Kelas *Post Test* Eksperimen I (Kemampuan Berpikir Kreatif)

1. Mengubah skor menjadi bilangan baku (Z_i)

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{65 - 78,3}{9,93367} = -1,3389$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{80 - 78,3}{9,93367} =$$

$$0,17114$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{68 - 78,3}{9,93367} = -1,0369$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{83 - 78,3}{9,93367} =$$

$$0,47314$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{70 - 78,3}{9,93367} = -0,8355$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{85 - 78,3}{9,93367} =$$

$$0,67447$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{72 - 78,3}{9,93367} = -0,6342$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{90 - 78,3}{9,93367} =$$

$$1,17781$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{75 - 78,3}{9,93367} = -0,3322$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{95 - 78,3}{9,93367} =$$

$$1,68115$$

2. $S(Z_i)$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{1}{30} = 0,0333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{18}{30} = 0,6$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{4}{30} = 0,1333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{23}{30} = 0,7667$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{5}{30} = 0,1666$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{24}{30} = 0,8$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{8}{30} = 0,2666$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{27}{30} = 0,9$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{11}{30} = 0,3667$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{30}{30} = 1$$

3. $F(Z_i)$ = Dilihat dari daftar table distribusi normal standar

Z_i	$F(Z_i)$
-1,3389	0,0903
-1,0369	0,1499
-0,8355	0,20171
-0,6342	0,26297
-0,3322	0,36987
0,17114	0,56794
0,47314	0,68194
0,67447	0,74999
1,17781	0,88056
1,68115	0,95363

4. $L = F(Z_i) - S(Z_i)$

$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
0,0903	0,03333	0,05697138
0,1499	0,13333	0,01656309
0,20171	0,16667	0,03503957
0,26297	0,26667	-0,0036937
0,36987	0,36667	0,00320112
0,56794	0,6	-0,0320587
0,68194	0,76667	-0,0847239

0,74999	0,8	-0,050005
0,88056	0,9	-0,0194357
0,95363	1	-0,0463668

5. Langkah terakhir menentukan selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ dengan mengambil harga mutlak yang disebut L_0 . Kemudian untuk $n = 30$ pada taraf $\alpha = 0,05$ nilai L_{tabel} dicari pada table liliefors, Pada table tersebut nilai L_{tabel} untuk $n = 30$.

Data Hasil *Post Test* Eksperimen I (Kemampuan Berpikir Kreatif)

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	65	1	1	-1,3389	0,0903	0,03333	0,05697138
2	68	3	4	-1,0369	0,1499	0,13333	0,01656309
3	70	1	5	-0,8355	0,20171	0,16667	0,03503957
4	72	3	8	-0,6342	0,26297	0,26667	-0,0036937
5	75	3	11	-0,3322	0,36987	0,36667	0,00320112
6	80	7	18	0,17114	0,56794	0,6	-0,0320587
7	83	5	23	0,47314	0,68194	0,76667	-0,0847239
8	85	1	24	0,67447	0,74999	0,8	-0,050005
9	90	3	27	1,17781	0,88056	0,9	-0,0194357
10	95	3	30	1,68115	0,95363	1	-0,0463668
Jumlah	783	30				L- Hitung	0,056
rata2	78,3					L-Tabel	0,161
sd	9,93367						

b. Kelas *Post Test* Eksperimen I (Kemampuan Pemecahan Masalah)

1. Mengubah skor menjadi bilangan baku (Z_i)

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{60 - 74,9091}{10,1337} = -1,4712$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{74 - 74,9091}{10,1337} =$$

$$-0,0897$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{65 - 74,9091}{10,1337} = -0,9778$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{75 - 74,9091}{10,1337} =$$

$$0,00897$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{68 - 74,9091}{10,1337} = -0,6818$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{85 - 74,9091}{10,1337} =$$

$$0,9957$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{70 - 74,9091}{10,1337} = -0,4844$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{90 - 74,9091}{10,1337} =$$

$$1,4891$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{72 - 74,9091}{10,1337} = -0,2871$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{92 - 74,9091}{10,1337} =$$

$$1,6865$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{73 - 74,9091}{10,1337} = -0,1884$$

2. $S(Z_i)$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{1}{30} = 0,0333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{17}{30} = 0,5666$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{3}{30} = 0,1$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{21}{30} = 0,7$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{5}{30} = 0,1666$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{25}{30} = 0,8333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{10}{30} = 0,3333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{27}{30} = 0,9$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{12}{30} = 0,4$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{30}{30} = 1$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{16}{30} = 0,5333$$

3. $F(Z_i)$ = Dilihat dari daftar table distribusi normal standar

Z_i	$F(Z_i)$
-1,4712	0,07061
-0,9778	0,16408
-0,6818	0,24768
-0,4844	0,31404
-0,2871	0,38703
-0,1884	0,42528
-0,0897	0,46426
0,00897	0,50358
0,99578	0,84032
1,48919	0,93178
1,68655	0,95416

4. $L = F(Z_i) - S(Z_i)$

$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
0,07061	0,03333	0,03727903
0,16408	0,1	0,06407672
0,24768	0,16667	0,08101708
0,31404	0,33333	-0,0192946
0,38703	0,4	-0,0129715

0,42528	0,53333	-0,1080483
0,46426	0,56667	-0,1024079
0,50358	0,7	-0,1964211
0,84032	0,83333	0,00698864
0,93178	0,9	0,03178101
0,95416	1	-0,045845

5. Langkah terakhir menentukan selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ dengan mengambil harga mutlak yang disebut L_0 . Kemudian untuk $n = 30$ pada taraf $\alpha = 0,05$ nilai L_{tabel} dicari pada table liliefors, Pada table tersebut nilai L_{tabel} untuk $n = 30$.

Data Hasil *Post Test* Eksperimen I (Kemampuan Pemecahan Masalah)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i)-S(Z_i)$
1	60	1	1	-1,4712	0,07061	0,03333	0,03727903
2	65	2	3	-0,9778	0,16408	0,1	0,06407672
3	68	2	5	-0,6818	0,24768	0,16667	0,08101708
4	70	5	10	-0,4844	0,31404	0,33333	-0,0192946
5	72	2	12	-0,2871	0,38703	0,4	-0,0129715
6	73	4	16	-0,1884	0,42528	0,53333	-0,1080483
7	74	1	17	-0,0897	0,46426	0,56667	-0,1024079
8	75	4	21	0,00897	0,50358	0,7	-0,1964211
9	85	4	25	0,99578	0,84032	0,83333	0,00698864
10	90	2	27	1,48919	0,93178	0,9	0,03178101
11	92	3	30	1,68655	0,95416	1	-0,045845

Jumlah	824	30
Rata2	74,9091	
Sd	10,1337	

L-Hitung	0,081
L-Tabel	0,161

c. Kelas *Post Test* Eksperimen II (Kemampuan Berpikir Kreatif)

1. Mengubah skor menjadi bilangan baku (Z_i)

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{75 - 82,5556}{5,79032} = -1,3049$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{84 - 82,5556}{5,79032} =$$

$$0,2494$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{77 - 82,5556}{5,79032} = -0,9595$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{85 - 82,5556}{5,79032} =$$

$$0,4221$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{78 - 82,5556}{5,79032} = -0,7868$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{90 - 82,5556}{5,79032} =$$

$$1,2856$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{80 - 82,5556}{5,79032} = -0,4413$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{92 - 82,5556}{5,79032} =$$

$$1,6310$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{82 - 82,5556}{5,79032} = -0,0959$$

2. $S(Z_i)$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{2}{30} = 0,0667$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{18}{30} = 0,6$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{5}{30} = 0,1667$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{20}{30} = 0,6667$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{8}{30} = 0,2667$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{25}{30} = 0,8333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{13}{30} = 0,4333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{30}{30} = 1$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{16}{30} = 0,5333$$

3. $F(Z_i)$ = Dilihat dari daftar table distribusi normal standar

Zi	F(Zi)
-1,3049	0,09597
-0,9595	0,16866
-0,7868	0,21571
-0,4413	0,32948
-0,0959	0,46178
0,24946	0,5985
0,42216	0,66355
1,28567	0,90072
1,63108	0,94856

4. $L = F(Z_i) - S(Z_i)$

F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
0,09597	0,06667	0,02930354
0,16866	0,16667	0,00199784
0,21571	0,26667	-0,0509537
0,32948	0,43333	-0,1038534
0,46178	0,53333	-0,0715514
0,5985	0,6	-0,001503
0,66355	0,66667	-0,0031205

0,90072	0,83333	0,06738774
0,94856	1	-0,0514372

5. Langkah terakhir menentukan selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ dengan mengambil harga mutlak yang disebut L_0 . Kemudian untuk $n = 30$ pada taraf $\alpha = 0,05$ nilai L_{tabel} dicari pada table liliefors, Pada table tersebut nilai L_{tabel} untuk $n = 30$.

Data Hasil *Pre Test* Kelas Eksperimen II (Kemampuan Berpikir Kreatif)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	75	2	2	-1,3049	0,09597	0,06667	0,02930354
2	77	3	5	-0,9595	0,16866	0,16667	0,00199784
3	78	3	8	-0,7868	0,21571	0,26667	-0,0509537
4	80	5	13	-0,4413	0,32948	0,43333	-0,1038534
5	82	3	16	-0,0959	0,46178	0,53333	-0,0715514
6	84	2	18	0,24946	0,5985	0,6	-0,001503
7	85	2	20	0,42216	0,66355	0,66667	-0,0031205
8	90	5	25	1,28567	0,90072	0,83333	0,06738774
9	92	5	30	1,63108	0,94856	1	-0,0514372
Jumlah	743	30				L-Hitung	0,067
Rata2	82,5556					L-Tabel	0,161
SD	5,79032						

d. Kelas *Post Test* Eksperimen II (Kemampuan Pemecahan Masalah)

1. Mengubah skor menjadi bilangan baku (Z_i)

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{65 - 78,4}{8,8844} = -1,5083$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{80 - 78,4}{8,8844} =$$

$$0,18009$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{70 - 78,4}{8,8844} = -0,9455$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{82 - 78,4}{8,8844} =$$

$$0,4052$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{72 - 78,4}{8,8844} = -0,7204$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{85 - 78,4}{8,8844} =$$

$$0,74287$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{73 - 78,4}{8,8844} = -0,6078$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{90 - 78,4}{8,8844} =$$

$$1,30565$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{75 - 78,4}{8,8844} = -0,3827$$

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{S} = \frac{92 - 78,4}{8,8844} =$$

$$1,53077$$

2. $S(Z_i)$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{4}{30} = 0,1333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{21}{30} = 0,7$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{10}{30} = 0,3333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{23}{30} = 0,7666$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{12}{30} = 0,4$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{25}{30} = 0,8333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{13}{30} = 0,4333$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{27}{30} = 0,9$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{17}{30} = 0,5666$$

$$\frac{F_{Kum}}{N} = \frac{30}{30} = 1$$

3. $F(Z_i)$ = Dilihat dari daftar table distribusi normal standar

Z_i	$F(Z_i)$
-1,5083	0,06574
-0,9455	0,17221
-0,7204	0,23565
-0,6078	0,27166
-0,3827	0,35097
0,18009	0,57146
0,4052	0,65734
0,74287	0,77122
1,30565	0,90416
1,53077	0,93709

4. $L = F(Z_i) - S(Z_i)$

$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
0,06574	0,13333	-0,0675886
0,17221	0,33333	-0,1611246
0,23565	0,4	-0,1643484
0,27166	0,43333	-0,1616746
0,35097	0,56667	-0,2156924
0,57146	0,7	-0,1285409
0,65734	0,76667	-0,1093309
0,77122	0,83333	-0,0621131

0,90416	0,9	0,0041647
0,93709	1	-0,0629137

5. Langkah terakhir menentukan selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ dengan mengambil harga mutlak yang disebut L_0 . Kemudian untuk $n = 30$ pada taraf $\alpha = 0,05$ nilai L_{tabel} dicari pada table liliefors, Pada table tersebut nilai L_{tabel} untuk $n = 30$.

Data Hasil *Post Test Post Test* Eksperimen II (Kemampuan Pemecahan Masalah)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i)-S(Z_i)$
1	65	4	4	-1,5083	0,06574	0,13333	-0,0675886
2	70	6	10	-0,9455	0,17221	0,33333	-0,1611246
3	72	2	12	-0,7204	0,23565	0,4	-0,1643484
4	73	1	13	-0,6078	0,27166	0,43333	-0,1616746
5	75	4	17	-0,3827	0,35097	0,56667	-0,2156924
6	80	4	21	0,18009	0,57146	0,7	-0,1285409
7	82	2	23	0,4052	0,65734	0,76667	-0,1093309
8	85	2	25	0,74287	0,77122	0,83333	-0,0621131
9	90	2	27	1,30565	0,90416	0,9	0,0041647
10	92	3	30	1,53077	0,93709	1	-0,0629137
Jumlah	784	30				L-Hitung	0,004
Rata2	78,4					L-Tabel	0,161
SD	8,88444						

Lampiran 23

Uji Homogenitas *Post Test* Kelas Eksperimen I Dan Kelas Eksperimen II

(Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah)

Formula yang digunakan untuk uji perbandingan varians yaitu:

a. Menghitung Varians Setiap Sampel

Kemampuan Berpikir Kreatif

No	NAMA (EKSPERIMEN I)	POST TEST	No	NAMA (EKSPERIMEN II)	POST TEST
1	Abdullah Fakri Hakim	80	1	Angga Maulana	77
2	Adam Nugraho Maliki Putra	75	2	Arga Bayu Pramana Putra Gunawan	84
3	Adla Furinka Ramliyadisa	90	3	Atika Khairunnisa	80
4	Aviva Tunasikha Br. Ginting	75	4	Audia Aziza	84
5	Bagus Pratama	65	5	Bagas Saputra	78
6	Bulan Rezky Hadi	83	6	Daffa Afriano Tarigan	82
7	Dimas Armadhan	80	7	Farid Atma Dinata	77
8	Dini Anggraini	80	8	Feni Anggraini	85
9	Faisya Nabilla	72	9	Heca Pratiwi	77
10	Fazila Aisyah	83	10	Ika Aisyah Ramadhani	90
11	Hafizah Khairani	70	11	Indriani Pratiwi	92
12	Keisha Radhiya Balqis	68	12	Januar Farhansyah	80
13	Khofifah Adelia Silalahi	90	13	Lowskay Ulen Tawarnate	78

14	Lutfiah Ramadhani	75
15	Muhammad Farhan Anharri	83
16	Muhammad Gibran Maula	95
17	Muhammad Gusti Aditya	72
18	Mutia Raja Permatahati	68
19	Nabila Indah Savira	95
20	Nouval Akbar	83
21	Nurul Khalifah	72
22	Putri Baiduri	80
23	Rayqal Aulia Alrezka Sembiring	95
24	Ridho Van Rizki	80
25	Rifqa Masry	83
26	Salsabilah Chumairah	68
27	Sava Zahra Nabila	85
28	Siti Hanifah Hanum	90
29	Taira Matahari Batubara	80
30	Zeni Nurhalizah	80
	Jumlah	2395
	Rata – rata	79,8333

14	Maulana Fickry Albaba	92
15	Muhammad Fathin Arrahman	85
16	Muhammad Hilmy Abbiyu	80
17	Muhammad Yakub	92
18	Mutia Asmi Fadillah	75
19	Nabila Azzara	90
20	Nur Ahmad Fadhil	75
21	Nurvina Al Adha Purba	92
22	Prames Wary Tri Wulandari	78
23	Putri	90
24	Sella Deswita	80
25	Shasya Rahmabila	80
26	Shofartun Nurul Hidayah	90
27	Syauki Syahreza	82
28	Winda Aritha	90
29	Windha Khaila Shabrina	82
30	Wisnu Ardiyan Syahputra	92
	Jumlah	2509
	Rata - rata	83,6333

SD	8,4448
Varians	71,31609

SD	5,8926
Varians	34,723

Kemampuan Pemecahan Masalah

No	NAMA (EKSPERIMEN I)	POST TEST
1	Abdullah Fakri Hakim	65
2	Adam Nugraho Maliki Putra	85
3	Adla Furinka Ramliyadisa	73
4	Aviva Tunasikha Br. Ginting	92
5	Bagus Pratama	90
6	Bulan Rezky Hadi	68
7	Dimas Armadhan	92
8	Dini Anggraini	73
9	Faisya Nabillla	92
10	Fazila Aisyah	85
11	Hafizah Khairani	65
12	Keisha Radhiya Balqis	90
13	Khofifah Adelia Silalahi	85
14	Lutfiah Ramadhani	70

No	NAMA (EKSPERIMEN II)	POST TEST
1	Angga Maulana	70
2	Arga Bayu Pramana Putra Gunawan	72
3	Atika Khairunnisa	80
4	Audia Aziza	82
5	Bagas Saputra	70
6	Daffa Afriano Tarigan	72
7	Farid Atma Dinata	75
8	Feni Anggraini	85
9	Heca Pratiwi	70
10	Ika Aisyah Ramadhani	80
11	Indriani Pratiwi	65
12	Januar Farhansyah	80
13	Lowskay Ulen Tawarnate	70
14	Maulana Fickry Albaba	90
15	Muhammad Fathin Arrahman	75

15	Muhammad Farhan Anharri	60	16	Muhammad Hilmy Abbiyu	73
16	Muhammad Gibran Maula	73	17	Muhammad Yakub	90
17	Muhammad Gusti Aditya	70	18	Mutia Asmi Fadillah	92
18	Mutia Raja Permatahati	73	19	Nabila Azzara	70
19	Nabila Indah Savira	85	20	Nur Ahmad Fadhil	75
20	Nouval Akbar	75	21	Nurvina Al Adha Purba	65
21	Nurul Khalifah	75	22	Prames Wary Tri Wulandari	92
22	Putri Baiduri	75	23	Putri	75
23	Rayqal Aulia Alrezka Sembiring	68	24	Sella Deswita	70
24	Ridho Van Rizki	70	25	Shasya Rahmabila	65
25	Rifqa Masry	72	26	Shofartun Nurul Hidayah	65
26	Salsabilah Chumairah	74	27	Syauki Syahreza	92
27	Sava Zahra Nabila	75	28	Winda Aritha	85
28	Siti Hanifah Hanum	70	29	Windha Khaila Shabrina	80
29	Taira Matahari Batubara	72	30	Wisnu Ardiyan Syahputra	82
30	Zeni Nurhalizah	70		Jumlah	2307
	Jumlah	2282		Rata - rata	76,9
	Rata - rata	76,0667		SD	8,66762
				Varians	75,1276

SD	9,03225
Varians	81,5816

b. Hitung varians gabungan dari semua kelompok sampel

Var	db (n-1)	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log (Si ²)
A ₁ B ₁	29	0,034	79,83	2315,07	1,902	55,163
A ₂ B ₁	29	0,034	34,72	1006,88	1,541	44,677
A ₁ B ₂	29	0,034	81,58	2365,82	1,912	55,436
A ₂ B ₂	29	0,034	75,12	2178,48	1,876	54,397
Jumlah	116	0,138	271,25	7866,25	7,230	209,672
Variansi Gabungan (S ²)			67,8125			
Log (S ²)			1,831			
Nilai B			212,432			
Nilai X ² hitung			6,354			
Nilai X ² tabel			7,815			
Nilai X ² hitung < Nilai X ² tabel maka data homogen						

$$db = (n - 1) = 30 - 1 = 29$$

$$\text{Jumlah } \sum db(A_1B_1) + db(A_2B_1) + db(A_1B_2) + db(A_2B_2) = 29 + 29 + 29 + 29 =$$

116

$$s_i^2 = 79,83 (A_1B_1)$$

$$s_i^2 = 34,72 (A_2B_1)$$

Lampiran 24

ANALISIS HIPOTESIS

Skor Tes Pada Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i>					
No. Responden	A₁B₁	No. Responden	A₂B₁	(A₁B₁)²	(A₂B₁)²
1	80	1	77	6400	5929
2	75	2	84	5625	7056
3	90	3	80	8100	6400
4	75	4	84	5625	7056
5	65	5	78	4225	6084
6	83	6	82	6889	6724
7	80	7	77	6400	5929
8	80	8	85	6400	7225
9	72	9	77	5184	5929
10	83	10	90	6889	8100
11	70	11	92	4900	8464
12	68	12	80	4624	6400
13	90	13	78	8100	6084
14	75	14	92	5625	8464
15	83	15	85	6889	7225
16	95	16	80	9025	6400
17	72	17	92	5184	8464

18	68	18	75	4624	5625
19	95	19	90	9025	8100
20	83	20	75	6889	5625
21	72	21	92	5184	8464
22	80	22	78	6400	6084
23	95	23	90	9025	8100
24	80	24	80	6400	6400
25	83	25	80	6889	6400
26	68	26	90	4624	8100
27	85	27	82	7225	6724
28	90	28	90	8100	8100
29	80	29	82	6400	6724
30	80	30	92	6400	8464
Jumlah	2395		2509	193269	210843
Rata-rata	79,83333		83,6333		
ST. Deviasi	8,444886		5,89262		
Varians	71,31609		34,723		

Skor Tes Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan Siswa Yang Diajar Dengan Pembelajaran <i>Inkuiri</i>					
No. Responden	A₁B₂	No. Responden	A₂B₂	(A₁B₂)²	(A₂B₂)²
1	65	1	70	4225	4900
2	85	2	72	7225	5184

3	73	3	80	5329	6400
4	92	4	82	8464	6724
5	90	5	70	8100	4900
6	68	6	72	4624	5184
7	92	7	75	8464	5625
8	73	8	85	5329	7225
9	92	9	70	8464	4900
10	85	10	80	7225	6400
11	65	11	65	4225	4225
12	90	12	80	8100	6400
13	85	13	70	7225	4900
14	70	14	90	4900	8100
15	60	15	75	3600	5625
16	73	16	73	5329	5329
17	70	17	90	4900	8100
18	73	18	92	5329	8464
19	85	19	70	7225	4900
20	75	20	75	5625	5625
21	75	21	65	5625	4225
22	75	22	92	5625	8464
23	68	23	75	4624	5625
24	70	24	70	4900	4900
25	72	25	65	5184	4225
26	74	26	65	5476	4225
27	75	27	92	5625	8464

28	70	28	85	4900	7225
29	72	29	80	5184	6400
30	70	30	82	4900	6724
Jumlah	2282		2307	175950	179587
Rata-rata	76,0667		76,9		
ST. Deviasi	9,03225		8,66762		
Varians	81,5816		75,1276		

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A₁B₁	A₂B₁	TOTAL 1
N	30	30	60
Jumlah	2395	2509	4904
Rata-rata	79,8333	83,6333	81,7333
ST. Deviasi	8,44488	5,89262	7,46941
Varians	71,31609	34,723	55,79209
Jumlah Kwadrat	193269	210843	404112

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A₁B₂	A₂B₂	TOTAL 2
N	30	30	60
Jumlah	2282	2307	4589
Rata-rata	76,0667	76,9	76,4833
ST. Deviasi	9,03225	8,66762	8,78653
Varians	81,5816	75,1276	77,2031

Jumlah Kwadrat	175950	179587	355537
----------------	--------	--------	--------

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
N	60	60	TOTAL (1 + 2) 120
Jumlah	4677	4816	9493
Rata-rata	77,95	80,2667	79,1083
ST. Deviasi	8,87469	8,0945	8,53741
Varians	78,7602	65,5209	72,8873
Jumlah Kwadrat	369219	390430	759649

A. Perhitungan:

1) Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= 759649 - \frac{(9493)^2}{120} \\
 &= 759649 - \frac{90117049}{120} \\
 &= 8673,592
 \end{aligned}$$

2) Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\begin{aligned}
 JKA &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(2395)^2}{30} + \frac{(2282)^2}{30} + \frac{(2509)^2}{30} + \frac{(2307)^2}{30} \right] - \frac{(9493)^2}{120} \\
 &= 1053,8917
 \end{aligned}$$

3) Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\begin{aligned}
 JKD &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\
 &= \left[193269 - \frac{(2395)^2}{30} \right] + \left[175950 - \frac{(2282)^2}{30} \right] + \left[210843 - \frac{(2509)^2}{30} \right] \\
 &\quad + \left[179587 - \frac{(2307)^2}{30} \right] \\
 &= 7619,7
 \end{aligned}$$

4) Jumlah Kuadrat Antar Kolom (Model Pembelajaran) JKA (K)

$$\begin{aligned}
 JKA (K) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(4677)^2}{60} + \frac{(4816)^2}{60} \right] - \frac{(9493)^2}{120} \\
 &= \left[\frac{21874329}{60} + \frac{23193856}{60} \right] - \frac{90117049}{120} \\
 &= 262.00833
 \end{aligned}$$

5) Jumlah Kuadrat Antar Baris (Kemampuan Siswa) JKA (B)

$$\begin{aligned}
 JKA (B) &= \left[\frac{(\Sigma Y_1)^2}{n_1} + \frac{(\Sigma Y_2)^2}{n_2} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(4909)^2}{60} + \frac{(4589)^2}{60} \right] - \frac{(9493)^2}{120} \\
 &= 826,875
 \end{aligned}$$

$$dk \text{ antar kolom (Model Pembelajaran)} = (2) - (1) = 1$$

$$dk \text{ antar baris (kemampuan siswa)} = (2) - (1) = 1$$

$$dk \text{ antar kelompok (Jlh kelompok - 1)} = (4) - (1) = 3$$

$$dk \text{ dalam kolom [Jlh kelompok} \times (n - 1)] = 4(30 - 1) = 116$$

$$dk \text{ total } (N - 1) = (120 - 1) = 119$$

6) Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)

- RJK Antar Kolom (Model Pembelajaran)

$$\frac{JK_{Antar \text{ Kolom}}}{dk_{Antar \text{ Kolom}}} = \frac{262.00833}{1} = 262.00833$$

- RJK Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$\frac{JK_{Antar \text{ Baris}}}{dk_{Antar \text{ Baris}}} = \frac{826,875}{1} = 826,875$$

- RJK Antar kelompok

$$\frac{JK_{Antar \text{ Kelompok}}}{dk_{Antar \text{ Kelompok}}} = \frac{1053,8917}{3} = 351,2972$$

- RJK Dalam kelompok

$$\frac{JK_{Dalam \text{ Kelompok}}}{dk_{Dalam \text{ Kelompok}}} = \frac{7619,7}{116} = 65,6870$$

7) Perhitungan Nilai F (F_{hitung})

- F_h Antar Kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar \text{ Kelompok}}}{RJK_{Dalam \text{ Kelompok}}} = \frac{351,2972}{65,6870} = 5,3480$$

- F_h Antar Kolom (Model Pembelajaran)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar \text{ Kolom}}}{RJK_{Dalam \text{ Kelompok}}} = \frac{262.00833}{65,6870} = 3,98873$$

- F_h Antar Baris (Kemampuan Siswa)

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Antar \text{ Baris}}}{RJK_{Dalam \text{ Kelompok}}} = \frac{826,875}{65,6870} = 12,3534$$

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, maka perbedaan yang terjadi pada setiap sel dapat dilihat pada tabel rangkuman sebagai berikut:

Rangkuman Hasil Analisis Pada Tabel ANAVA

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar Kolom (A):	1	262.00833	262.00833	3,98873	3,923	5,859
Antar Baris (B):	1	826,875	826,875	12,5881		
Antar Kelompok A dan B	3	1053,892	351,2972	5,34804	2,683	4,132
Dalam Kelompok (Antar Sel)	116	7619,7	65,68707			
Total Reduksi	119	9661,475				

8) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₁

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad JK(T) &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T^2)^2}{n_T} \\
 &= 404112 - \frac{(4904)^2}{60}
 \end{aligned}$$

$$= 3291,7333$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad JK(A) &= \left[\frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(2395)^2}{30} + \frac{(2509)^2}{30} \right] - \frac{(4904)^2}{60} \\
 &= 216,6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad JK(D) &= \left[\Sigma Y_{11}^2 - \frac{(\Sigma Y_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\Sigma Y_{21}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] \\
 &= \left[193269 - \frac{(2395)^2}{30} \right] + \left[210843 - \frac{(2509)^2}{30} \right] \\
 &= 2244 + 975,867
 \end{aligned}$$

$$= 3075,1333$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	216,6	216,6	08529	4,007	7,093
Dalam	58	3075,133	53,01954			
Total	59	3291,733				

9) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad JK(T) &= \Sigma Y_T^2 - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= 355537 - \frac{(4589)^2}{60} \\
 &= 4554,98
 \end{aligned}$$

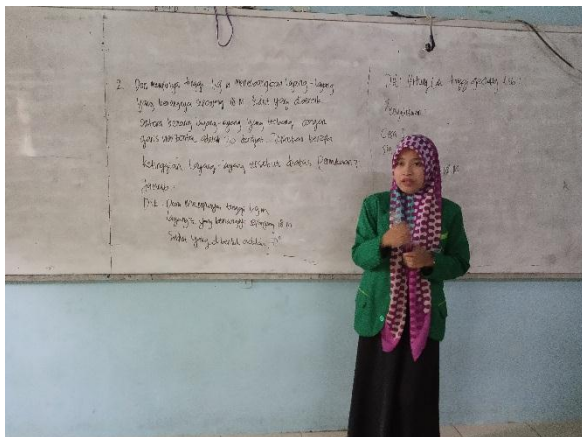
$$\begin{aligned}
 \bullet \quad JK(A) &= \left[\frac{(\Sigma Y_{12})^2}{n_{21}} + \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] - \frac{(\Sigma Y_T)^2}{n_T} \\
 &= \left[\frac{(2282)^2}{30} + \frac{(2307)^2}{30} \right] - \frac{(4589)^2}{60} \\
 &= 10,4167
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad JK(D) &= \left[\Sigma Y_{12}^2 - \frac{(\Sigma Y_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\Sigma Y_{22}^2 - \frac{(\Sigma Y_{22})^2}{n_{22}} \right] \\
 &= \left[175950 - \frac{(2282)^2}{30} \right] + \left[179587 - \frac{(2307)^2}{30} \right] \\
 &= 4544,57
 \end{aligned}$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	10,4167	10,4167	0,1329	4,007	7,093

alam	58	4544,57	78,3546			
otal	59	4554,98				

DOKUMENTASI





DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri

Nama : Nova Maulida Sari Lubis

Tempat / Tanggal Lahir : Idi Rayeuk, 22 Juli 1997

Alamat : Jl. Sei Musi No. 89 B Kec. Medan Sunggal Kab.Kota
Medan Provinsi Sumatera Utara

Nama Ayah : Is Efendi Lubis

Nama Ibu : Nur'aini

Alamat Orang Tua : Jl. Sei Musi No. 89 B Kec. Medan Sunggal Kab.Kota
Medan Provinsi Sumatera Utara

Anak ke : 1 dari 4 bersaudara

Pekerjaan Orang Tua

Ayah : Wiraswasta

Ibu : Ibu Rumah Tangga

II. Pendidikan

Pendidikan Dasar	: SD Swasta Nurul Huda Medan Sunggal (2003-2009)
Pendidikan Menengah Pertama	: SMP Negeri 1 Idi Rayeuk Aceh timur (2009-2010) SMP Negeri 19 Medan (2010-2012)
Pendidikan Menengah Atas	: SMA Swasta Muhammadiyah 2 Medan (2012-2015)
Pendidikan Tinggi	: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (2015-2019)